

प्रकाशक—

जयकृष्णदास हरिदास गुप्त
चौखम्बा संस्कृत सोरिज़ आफिस
बनारस

पुनर्मुद्रणादिकाः सर्वेऽधिकाराः प्रकाशकाधीनाः ।

मुद्रक—

विद्याविलास प्रेस
बनारस

THE
KĀSHĪ SANSKRIT SERIES
149.

[Jyautis'a Section No. 12]

THE
SIDDHĀNTA S'ROMANI
OF
BHĀSKARĀCHĀRYA

With his own Exposition—the Vāsanābhāṣya
Critically edited with Notes, Proofs
&

PRABHĀ-VĀSANĀ COMMENTARY

BY

JYAUTISĀCHĀRYA

PANDIT SRI MURALIDHAR THAKUR

Principal, Sanskrit College, Forbesganj

&

Moderator, Bihar Sanskrit Association, Patna.

PUBLISHED BY
JAYA KRISHNA DAS HARIDAS GUPTA

The Chowkhamba Sanskrit Series Office,

BANARAS.

First Edition]

[1950

भूमिका

यद्भासा भासते नित्यं जगदेतच्चराचरम् ।

तमादिपुरुषं देवं भास्करं समुपास्महे ॥

सद्याद्रिनिकटवर्तिनि विज्जडविड (बीजापुर) नाम्नि नगरे शाण्डिल्यगोत्रावतंसः श्रौतस्मार्त-
विचारान्चारनिपुणो गणकचक्रचूडामणिः श्रीमान् महेश्वरोपाध्यायः समासीत् । तस्यायं तनूजन्मा भास्कर-
समानधर्मा विधिविहितसुकर्मा प्रकृतग्रन्थप्रयोक्ता भास्कराचार्यः षट्त्रिंशदधिकैकसहस्रमिते शालि-
वाहनशके प्रादुरभूत् । स च पितुः सकाशान्महेश्वरोपाध्यायात् सम्यगधीतविद्यो विविधशास्त्राभिज्ञो
गणितपारावारपारीणो नयविनयविचारचातुरीधुरीणः काव्यकलाकलापाश्रितमतिः धियां विभूतिः
वाक्पाटवं दधानो गणककमलमालाभासकः सकलसिद्धान्तैकसारं सिद्धान्तशिरोमणिमिममकार्षीत्
षट्त्रिंशत्तमे वयसि । उक्तं चैतत् स्वयमाचार्यैः स्वगोलाध्यायान्ते—

रसगुणपूर्णमह्नी १०३६ समशकनृपसमयेऽभवन्ममोत्पत्तिः ।

रसगुण३६वर्षेण मया सिद्धान्तशिरोमणी रचितः ॥

आसीत् सङ्गकलाचलाश्रितपुरे त्रैविध्यविद्वज्जने नानासम्बन्धाम्नि विज्जडविडे शाण्डिल्यगोत्रो द्विजः ।

श्रौतस्मार्तविचारसारचतुरो निःशेषविद्यानिधिः साधूनामवधिमहेश्वरकृती दैवज्ञचूडामणिः ॥

तज्जस्तच्चरणारविन्दयुगलप्राप्तप्रसादः सुधीर्मुग्धोद्बोधकरं विदग्धगणकप्रीतिप्रदं प्रस्फुटम् ।

एतद् व्यक्तसदुक्तियुक्तिबहुलं हेलावगम्यं विदां सिद्धान्तप्रथनं कुबुद्धिमथनं चक्रे कविर्भास्करः ॥ इति ।

कारणाटकब्राह्मणोऽयमिति गणकतरंगिणीकारा वदन्ति । मुनीश्वरस्तु भास्करावतारं भास्कराचार्यं
मन्यते स्म । उक्तं चैतत् स्वसार्वभौमे—

गूढं स्थूलं स्वसिद्धान्तं मत्वा यस्तच्छिरोमणिम् । कृतवान् मनुजव्याजदसौ जयति भास्करः ॥

अथ डाक्टर भाऊदाजी नाम्ना गणकेन नासिकचेत्रसन्निधाने यस्ताम्रपत्रलेखः समासादितस्त-
दनुरोधेन भास्करवंश्यानां परिचयो विदां विनोदाग्रेह मया प्रदर्श्यते—

शाण्डिल्यवंशे कविचक्रवर्ती त्रिविक्रमोऽभूत् तनयेऽस्य जातः ।

यो भोजराजेन कृताभिधानो विद्यापतिर्भास्करभट्टनामा ॥

तस्माद्गोविन्दसर्वज्ञो जातो गोविन्दसन्निभः । प्रभाकरः सुतस्तस्मात् प्रभाकर इवापरः ॥

तस्मान्मनोरथो जातः सतां पूर्णमनोरथः । श्रीमान् महेश्वराचार्यस्ततोऽजनि कवीश्वरः ॥

तत्सूनुः कविवृन्दवन्दितपदः सद्देविद्याज्ञताकन्दः कंसरिपुप्रसादितपदः सर्वज्ञविद्यासदः ।

यच्छिष्यैः सह कोऽपि नो विवदितुं दक्षो विवादी क्वचित् ।

श्रीमान् भास्करकोविदः समभवत् सत्कीर्तिपुष्पान्वितः ॥

लक्ष्मीवराख्योऽखिलसुरिमुख्यो वेदार्थवित् तार्किकचक्रवर्ती ।

ऋतुक्रियाकाण्डविचारसारो विशारदो भास्करनन्दनोऽभूत् ॥

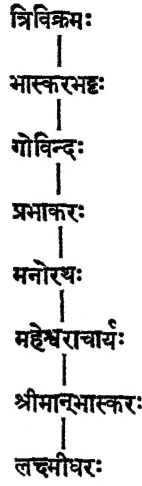
सर्वशास्त्रार्थदक्षोऽयमिति मत्वा पुरादतः । जैत्रतलेन यो नीतः कृतश्च विबुधाग्रणीः ॥

तस्मात् सुतः सिषण्वचक्रवर्ती दैवज्ञवर्योऽजनि चक्षदेवः ।

श्रीभास्कराचार्यनिबद्धशास्त्रविस्तारहेतोः कुरुते मठं यः ॥

भास्कररचितग्रन्थाः सिद्धान्तशिरोमणिप्रमुखाः । तद्वश्यकृताश्चान्ये व्याख्येया मन्मठे नियतम् ॥

एतदनुसारेण भास्करस्य वंशवृक्षः—



अत्र वंशवृक्षदर्शनेन प्रथमभास्करस्य भट्टपदोपाधिना विभूषितत्वेन तस्य वियोत्कर्षताज्ञानको राज्ञा प्रदत्तोऽयं भट्टोपाधिरित्यनुमीयते । नायं वंश्यानुक्रममागत उपाधिः । अन्येषां तत्पुत्रपौत्रप्रपौत्रादीनां तदुपाधेः वैकल्यदर्शनात् । अतो मन्मते भास्करभट्टवंशीयो भास्कराचार्य इति कल्पनायां न कश्चित् संदेहलोशावकाशः । यद्यपि लक्ष्मीधरस्य भास्करपुत्रस्य प्रणीतः कश्चिद्वन्थो नोपलभ्यते तथापि तदीयं विद्याविभवं दृष्ट्वा राज्ञा विनिर्मिते मठे शिरोमणिप्रमुखानां भास्करग्रन्थानां तथान्तेषां तदितामहप्रणितामहादीनां प्रणीतानां ग्रन्थानां स्मिन्मठे व्याख्या भवत्विति प्रतिज्ञावचसां भास्कराचार्यो नान्यवंशीयः सिद्धयतीति मे प्रतिभाति ।

अथ भास्करभट्टप्रणीताः लघुभास्करीयम्, बृहद्भास्करीयम्, आर्यभटीयतन्त्रोपरि महती टीका चैते त्रयो ग्रन्थाः समुल्लभ्यन्ते । ये खलु लक्ष्मणपुरस्थविश्वविद्यालयीयगणितशास्त्रस्य गवेषणाविभागे वर्तन्ते । ते चास्मद्दृष्टिगोचरीभूता जाताः । यत्र श्रीमतां डाक्टरअवधेशनायणसिंहमहोदयानामध्यक्षतायां यक्षयाचार्य-कृतटीकोपेतं लघुभास्करीयं मया महदायासेन संशोध्य नवलकिशोरनाम्नि मुद्रणयन्त्रे १९४२ खृष्टाब्दे मुद्रायितमभूत् ।

लघुभास्करीये मध्यमाधिकारः स्वप्नाधिकारलिप्रश्नाधिकारः ग्रहणसाधनाधिकारः भग्रहयुत्यधिकारः पाताधिकारश्चैतेऽधिकाराः सन्ति । अत्र भगणादिरिमाणमार्यभट्टोक्तमेव सर्वं परिगृहीतं भवेत् । बृहद्भास्करीयन्तुमूलमात्रममुद्रितं च स्यात् । आर्यभट्टैर्यदुक्तं तदस्ति तथा, तैर्यचोक्तं तच्चास्ति लोक इत्यतिशयोक्तिर्भास्करभट्टस्य विद्भिर्दर्शनीया । वस्तुतस्तु भट्टकृतिरार्यभटीयतन्त्रापेक्षया बहुविचारगुम्फिता तथा चेतिवृत्तिनिपुणैर्विद्भिर्दर्शनीया च । यद्यपि भट्टलेखात्तत्समयादिकं न ज्ञायते, किन्त्वार्यभटीयतत्कृतटीकायां कल्पगताब्दसंख्यापरिदर्शनेन तदनुभातुं शक्नुवन्ति सुधीवराः । तेन भास्करभट्टः शाक्यवंशजातद्वयं समासीदिति सिद्धयति । मुद्रितचिन्तामणौः गोविन्दकृतार्या पीयूषधाराभिधायां टीकायां यस्य भट्टभास्करस्य चर्चास्ति सोऽयमुक्तग्रन्थत्रितयप्रणीता भास्करभट्ट आसीन्नवेत्यत्र मे महान् वितर्कः । द्रयोर्लेखयोर्महदन्तरत्वदर्शनात् ।

अथ भास्कराचार्यप्रणीतोऽयं सिद्धान्तशिरोमणिश्चररचितोऽस्तीति विदितमेव सर्वेषां ज्योतिषशास्त्राध्यायकाभ्येतृणां विदुषाम् । श्रीमतिना निबद्धं “सिद्धान्तशेखरं” माधवेनाम्नातं “सिद्धान्तचूडामणि” च दृष्ट्वा सिद्धान्तशिरोमणिं नामाकार्षीद्भास्कराचार्य इति केचनामनन्ति । अहन्तु नेवं मन्ये । ग्रन्थमुख्यार्थालोचनाया तदन्यथात्वसिद्धेः । यतो मंगलाचरणोपक्रमे भास्करैरवोचि—

अथ निबद्धतशास्त्रे तत्प्रसादात्पदार्थान् शिशुजनघृणयाहं व्यञ्जयाम्यत्र गूढान् ।

विमलितमनसां सद्भासनाभ्यासयोगैर्हृदि भवति येषां तत्त्वभूतार्थजोषः ॥ इति ।

अत्रायं भावः—भगवतो भास्करोदेव श्यमन्तको मणिप्रवर आविरासीत् । तच्च परमकारुणिको भगवान्-
र्जमा सत्राजिने प्रादादिति पौराणिकीमिति वृत्तिं मनसि सन्दधानो भास्करो भास्करं सम्यगाराध्य मण्युत्पाद-
यित्रां धियं समासाद्य प्रबन्धविशेषमिमं शिरोमणिं धिया समुत्पादयामास । तच्च शिष्यदयावशंवदो भास्करा-
वतारो भास्करो दुर्जनदुराचाराचिरावासवजितेभ्यः शिष्येभ्यः प्रादात् । येन गोलगणिताज्ञानमलीमंषां चेतसां
तेषामन्तस्तिमिरं तिरोभवति समुदेति च सम्यग्गोलगणितज्ञानमिति तुल्यन्यायेन भास्करो भास्करत्वं तत्कृतौ
शिरोमणित्वञ्च सम्यगेव घटते । अतो नामकरणे कल्पनान्तरकल्पनेनालमिति मन्मतम् ।

“सिद्धान्त”शब्दस्त्वत्र न हि सामान्यार्थमिधायकः किन्तुनेन विशेषार्थो द्योत्यते । अतस्तत्त्वज्ञानं
स्वयं ग्रन्थकारैक्यं स्वगणिताध्याये—

त्रुट्यादिप्रलयान्तकालकलनामानप्रमेदः क्रमाब्धारश्च युसदां द्विधा च गणितं प्रश्नास्तथा सोत्तराः ।

भूधिष्यग्रहसंस्थितेश्च कथनं यन्त्रादि यंत्रोच्यते सिद्धान्तः स उदाहृतोऽत्र गणितस्कन्धप्रबन्धे बुधैः ॥

अत्र त्रुटिरित्यनेन कालस्यामूर्तावयवो गृहीतो भवेत्तस्याः संख्या अपरिमेयत्वात् । गणनात्मकका-
लस्य चरमावयवः प्राणात्मकः सर्वैः स्वीक्रियते । नव्यानां सेकेण्डाभिधः कालः प्रणापेक्षया सूक्ष्मः । चतुर्भिः प्राणैः
सेकेण्डात्मककालस्य सिद्धत्वात् । अनिर्वचनीयमपि त्रुटि(१)कालं समारभ्य प्रलयान्तकालं यावत् कालगणनं,
मानव-दैव(२)-जैव(३)-पैत्र(४)-आर्क्ष-सौर-ऐन्दव-सावन-बाह्य(५) ज्ञेति नवधा मानानां कथनम् । केचित्तु
आधुरं मानं परिगृह्य दशधा मानानि स्वीकुर्वन्ति । प्रहाणां मध्यममन्दस्फुटगत्यादिचारकथनं, व्यक्ताव्यक्त-
गणितोपादनं, सोत्तराणां प्रश्नानां संकलनं, भूधिष्यग्रहसंस्थितेः कथनं, यन्त्रनिरूपणं चैतेषां विषयाणां
साकल्येनैव समाहारो यत्र दृश्यते स किल सिद्धान्तपदवाच्यः । एतेन प्रकृतोपपत्ते प्रबन्धे सिद्धान्तशिरोम-
ण्यभिधे सर्वे प्रोक्तविषयाः साकल्येनैव व्यावर्णिताः सन्तीति सिद्धयति ।

अथ सिद्धान्तशिरोमणौषत्वारोऽध्यायाः सन्ति । गणिताध्यायः, गोलाध्यायः, लीलावतीसंज्ञः पाठ्यध्यायः,
चतुर्थो बीजगणिताध्यायश्च । सिद्धान्तविषयाणां निबन्धोपक्रमे ‘त्रुट्यादिप्रलयान्तकालकलने’त्यादिश्लोकोक्तौ
‘क्रमा’दिति पदप्रयोगदर्शनाद् गणिताध्यायस्य सर्वप्राथमिकी रचना सिद्धयति । तदनन्तरं गोलाध्यायः
समासीदित्यनुमीयते । बहूनां गणिताध्यायोक्तविषयाणां गोले परिदर्शनात् । सिद्धान्तशिरोमणौवासनाभाष्य-
नामिका टीका च निरमायि प्रयुक्ता । तत्र “व्याख्याताः प्रथमं तेन गोले या विषमोक्तयः” इति गणिताध्या-
यस्य मुख्यप्रबन्धप्रसङ्गे गणिताध्यायस्य वासनाभाष्यतः गोलस्य वासनाभाष्यस्य पूर्वा कृतिरवगम्यते । एवञ्च
गणिताध्याये वासनाभाष्ये “बहुत्र गोले कथितं व्याख्यातञ्चे”त्युल्लेखः तदेव मतं पुष्पाति । एतावद्वन्त्यपर्या-
लोचनया प्रथमं गणिताध्यायमूलं ततोऽनन्तरं गोलाध्यायमूलं ततो गोलभाष्यं ततश्च गणिताध्यायभाष्यं व्यरचि
भास्करोत्वार्यैरिति स्फुटमवतरति । सिद्धान्तलक्षणेन तथा ‘भास्करोत्वार्यैर्विरचिते सिद्धान्तशिरोमणौ पाठ्य-
ध्यायः” एवञ्च “भास्करोत्वार्यैर्विरचिते सिद्धान्तशिरोमणौ बीजगणिताध्यायः” इत्युल्लेखाच्च लीलावतीबीज-
गणितसंज्ञौ व्यक्ताव्यक्तगणिताध्यायौ द्वावपि सिद्धान्तशिरोमणोरन्तर्गतौ बोध्यौ । तत्र पूर्वं प्रोक्तं व्यक्तमिति

(१) कालावयवे त्रुटिशब्देन सेकेण्डमितकालस्य ३३५०० एतावान् भागो वा असुमितकालस्य
१३५००० एतावान् भागः सिद्धयति ।

अत्र कस्यचित् पद्यांशः—

“सूच्या भिन्ने पद्मपत्रे त्रुटिरित्यभिधीयते ।”

(२) मनुष्यगणनया ३६० दिनैरेकं दिनं भवति, तत्त्रिंशता मासस्तद्द्वादशभिर्वर्षमिति देव-
मानमुच्यते ।

(३) गुरोर्मध्यमराशिभोगात्संवत्सरः स्यादयं संवत्सरो मिथिलादेशे शुद्धादिगणनायां प्रयुज्यते ।

(४) चन्द्रमण्डलपृष्ठे पितृणां वासो मन्यते, तेषां चान्द्रमाससमं दिनं भवति, तावती च तत्र
रात्रिः, ततो वर्षादिगणनमिदं पैत्रं मानमुच्यते ।

(५) चतुर्युगसहस्रेण ब्रह्मणो दिनं तावती तस्य रात्रिरिति ब्राह्मं मानम् ।

बीजगणितोल्लेखदर्शनात्तथा “स्य गणितस्य ग्रहगणिते महानुपयोग” इति लीलावत्यन्तलेखाच्च बीजगणितात्पूर्वं गोलगणिताध्याययोः पश्चाच्च लीलावत्या रचना जातेति निःसन्देहं प्रतिभाति ।

अथ सिद्धान्तसंहिता होरा चेति त्रयः स्कन्धा ज्यौतिषशास्त्रस्य प्रसिद्धाः सन्ति । तत्र होरासंहितयो-
र्मूलभूतः सिद्धान्तस्कन्ध एव स्यादित्यत्र न हि काचिद् विप्रहिपत्तिः । होरासंहितयोः प्रवचनं मिहिरादिभिरा-
चार्यवर्यैः कृतमत एव भास्कराचार्यास्तु सिद्धान्तस्कन्धमेव समाश्रित्य जातकसंहितयोरुपजीव्यविषयाणां
ग्रहचारादीनां विनिगमकं सिद्धान्तशिरोमणिमिमं चक्रुः । अत एवायं सिद्धान्तः सम्यगध्येतव्यो ज्ञेयश्च स्यादिति
भास्करः स्फुटं वक्ति विनिन्दति च होरासंहिताविदोऽपि विदः सिद्धान्तानभिज्ञान् । ज्यौतिषशास्त्रप्रवर्तकेष्वष्टा-
दशाचार्येषु महर्षिषु लगधमुनेश्चर्चा नाचरिता । लगधमुनिप्रणीतो वेदाङ्गज्यौतिषनामा निबन्धविशेषः
समुपलभ्यते । यत्र छन्दोबद्धाः कतिचन ऋद्धमन्त्राः कतिचिच्च यजुर्मन्त्राः सन्ति, तत्र सूर्याचन्द्रमसौ विहाय
नारेषां ग्रहाणां चर्चास्ति । एवञ्च दिननिशोः हासवृद्धिक्रमव्यवस्था, आश्लेषार्धादक्षिणायनप्रवृत्तिः धनिष्ठा-
र्कतः सौम्यायनवृत्तिः, अश्विन्यादीनां नक्षत्राणां गणनाक्रमः, पञ्चसंवत्सरात्मकं युगप्रमाणञ्च वरीवर्त्ति ।
अत्र नोक्तसिद्धान्तलक्षणं दृश्यते । ज्यौतिषशास्त्रस्य प्रशंसायां वेदाङ्गवचनञ्चास्ति । तच्चैवम्—

“यथा शिखा मयूराणां नागानां मणयो यथा । तद्वेदेदाङ्गशास्त्राणां ज्यौतिषं मूर्ध्नि संस्थितम्” ॥ इति ।

क्वचिच्च “गणित”मिति पाठो दृश्यते । महाभारतात् प्राचीनोऽयं प्रबन्धविशेष इति बहूनां मतम् ।
वेदाङ्गज्यौतिषे परमदिनमानस्य षट्त्रिंशद्वटिकात्मकत्वादस्य रचना काश्मीरप्रदेशे जातेति महामहोपाध्यायाः
सुधाकरद्विवेदिचरणा वदन्ति ।

अथ ज्यौतिषशास्त्रेतिवृत्तिगवेषणयाऽऽर्यभट्टप्रणीतादार्यभटीयतन्त्राच्च हि कोऽपि पौरुषेयो ज्यौतिष-
सिद्धान्तग्रन्थः समुपलभ्यते । आर्यभट्टस्त्रीणि निगगदति गणितं, कालक्रियां गोलमित्यार्यभटवचसा प्रब-धविशे-
षस्यास्योक्तसिद्धान्तलक्षणाक्रान्तत्वात् सिद्धान्तप्रणेतृष्वान्वार्यभट एव प्राथम्यं पदमलंकरोतीति स्वीकुर्वन्ति
सर्वे सुधीवराः । षट्त्रिंशच्छतवर्षव्यतीते कलिचरणे आर्यभटो जन्म लेभे निर्वबन्ध चार्यभटीयं नाम ज्यौतिष-
सिद्धान्तग्रन्थरत्नं त्रयोविंशतितमे वयसि । आर्यभटीयस्य गणितकालक्रियागोलाभिधात्रयः पादास्तथा चतुर्थो,
गत्रितकापादश्चास्ति । पुष्पपुर्ग्या (पटनाया) मधिवसताऽऽर्यभट्टेन ब्रह्मणस्तपोबलेन ज्ञानसंभृतिमादायाक्षरसंकेतैः
स्वसम्पादितं ज्ञानरत्नं तथा गोपितं येन नान्येषां तदनुजायिभिन्नानां तद्वोधो भवेत् । एकेनैव श्लोकेन ग्रन्थस्य
सर्वस्वं प्रतिपादितं भट्टेन । तद्यथा—

“वर्गाक्षराणि वर्गेऽवर्गेऽवर्गाक्षराणि कात्तुडमौ यः । खद्विनवके स्वरा नव वर्गेऽवर्गे नवान्त्यवर्गे वा” ॥

अत्र ककारादितो मपर्यन्तवर्गाक्षराणि यकारादितो “ह”पर्यन्तवर्गाक्षराणि च कल्पितानि । कात्
‘क’ मारभ्यैकादिसंख्या बोध्या । ‘डमौ’ ङकारमकारौ तयोः संयोगेन त्रिंशत् संख्या गृह्यते, तत्समा, ‘य’
संख्या स्यात् ।

यथा । क = १, ख = २, ग = ३, घ = ४, ङ = ५, च = ६, छ = ७, ज = ८, झ = ९,
ञ = १०, ट = ११, ठ = १२, ड = १३, ढ = १४, ण = १५, त = १६, थ = १७, द = १८, ध =
१९, न = २०, प = २१, फ = २२, ब = २३, भ = २४, म = २५, य = ३०, र = ४०, ल = ५०,
व = ६०, श = ७०, ष = ८०, स = ९० ह = १०० । एवञ्च अ, इ, उ, ऋ, लृ, ए, ऐ, ओ, औ, एते
नव स्वराः । एभिः स्वरैः सहितानि वर्गाक्षराण्येकत्रि पञ्चादीनां वर्ग स्थानाङ्कानां तथा चैभिः स्वरैः सहिता-
न्यवर्गाक्षराणि द्विचतुःषडादीनामवर्गानाञ्च स्थानद्योतकानि भवन्ति ।

यथा क = १ कि = १००, कु = १००००, इत्यादि

ख = २, खि = २००; खु = २००००, इत्यादि

एवमप्रेऽपि ‘म’पर्यन्तेषु वर्गाक्षरेषु सर्वत्र बोध्यम् ।

एवञ्च य = ३०, यि = ३०००, यु = ३००००० इत्यादि

र = ४०, रि = ४०००, रु = ४००००० इत्यादि

एवम् 'ह'पठ्यन्तेष्ववर्गाक्षरेष्वपि ज्ञेयम् ।

अत्र ग्रन्थे सर्वेषां व्यादिग्रहाणां मन्दोच्चानां चलोच्चानाञ्च युगभगणा एभिरक्षरसङ्केतैः पाठ्यः यथा गीतिकाभावे "रविभगणाः ख्यु घृ" इत्यत्र ख, य, उभयत्र उकारस्वरयोगो बोध्यस्तेन खु=२००००, यु ३०००००, एवं घृ = ४००००००, अतः "ख्यु घृ" = ४३२०००० इदं रवेर्युगभगणमानम् ।

एवमेव "काहो मनवो ढ मनु युगश्च" इत्यत्र, ढ, चतुर्दश मनवः काहो ब्रह्मणो दिनं भवति । तथा श्च (श=७०, ख=२) द्वासप्ततियुगैर्मनुः स्यात् । अत आचार्यमतेन १००८ महायुगैः कल्मषमाणं भवति, तथा कृतादयः सर्वे युगचरणाः समाना एव सिद्ध्यन्ति । आगमशास्त्रस्वारस्यात् युगचरणानामसमत्वं तथा सहस्रमहायुगैर्ब्रह्मणो दिनप्रमाणञ्च सर्वैरङ्गीक्रियते । आर्यभट्टो भूभ्रमणं स्वीकरोति यच्चाधुनिकैर्नूतनाणितिकैः समर्थ्यते, दूषयन्ति च सर्वे ज्योतिषसिद्धान्तप्रणेतास्तान् गणकवर्ग्याः । लल्लाचार्यास्त्वार्यभट्टोक्तं भगणादिसंघटितं समादाय विचारबहुलं साहित्यरससिद्धिं लालित्यरदगुम्फितं शिष्यधीवृद्धिदं नाम तन्त्रं चक्रुः, खण्डयन्ति चार्यभट्टोक्तं भूभ्रमणम् । तथा च तद्वान्यम्—

“यदि च भ्रमति क्षमा तदा स्वकुलायं कथमाप्नुयुः खगाः ।

इष्वोऽपि नभः समुज्जिता निरतन्तः स्युरयं पतेदिशि” ॥ इति

वस्तुतो विचार्यमाणो नैतत्खण्डनं युक्तं, भूवायुना सहैव भूमेः भ्रमणत्वसिद्धेः । शिष्यधीवृद्धिदो वस्तुतो दर्शनार्हः पठनार्हश्च । भास्कराचार्या अपि बहुत्र लक्ष्यमदगुम्फित्यमनुकुर्वन्ति स्म । “भुवनकोशादौ लक्ष्यमदगुम्फित्यं भास्कराचार्येण तुच्छीकरोतीति गणकतरङ्गिणीकारा ऊचिरे । श्रूयते च शिष्यधीवृद्धिदस्य भास्कराचार्यकृता टीका चास्ति या च काशिकराजकीयसरस्वतीभवननाम्न पुस्तकागारे श्रीमतां तत्रभवतां महामहोपाध्यायसुधाकरद्विवेदिमहोदयानां संकलने ह्यासीत् । साम्प्रदायिगोचरीभूता न जाता । मध्याह्नच्छायातोऽर्कज्ञाने शिष्यधीवृद्धिदटीकायां भास्कराचार्येण छायादर्शनादेव पदानयनं विहितम्, यच्च कमलाकरः समुहृत्य स्वोपनिबन्धने निवेशितवान्, खण्डयति च भास्करोक्तं ऋतुचिह्नैः पदानयनम् । तत्र पदानयनप्रकारश्चैवम्—

आद्ये पदेऽन्वयिनी पलमात्रिका स्याच्छायाहिका भवति वृद्धिमती द्वितीये ।

छायाधिका भवति वृद्धिमती तृतीये तुर्ये पुनः क्षयवती तदनन्तरिका च ॥

नायं प्रकारो भट्टस्य किन्तु भास्करस्यैवेति गुरुमुखादवेदि । शिष्यधीवृद्धिदं सम्यगधीत्य कृतविद्यो भास्करो बहुत्र लक्ष्यमतं खण्डयति ।

पञ्चाशदुत्तरपञ्चशतमिते शालिवाहनशके गणकचक्रचूडामणिब्रह्मगुप्त आविरासीच्चकार च ब्राह्मस्फुटसिद्धान्तं नाम विलक्षणं ज्योतिषसिद्धान्तग्रन्थम् । ब्रह्मगुप्तोक्तिमाश्रितवता भास्करेण सिद्धान्तशिरोमणि रकारे । ब्राह्मस्फुटसिद्धान्ते बहवो विशेषाः सन्ति, बहुत्र चार्यभट्टमतेन कृतेऽपि खण्डसाधे तन्मतस्य खण्डनं चास्ति । पृथुदकस्वामिकृता ब्राह्मस्फुटटीका वस्तुतो दर्शनयोग्या सुदुर्लभा च ।

श्रीपतिः सिद्धान्तोद्योहरं रचितवान् यत्र त्रिप्रश्नाधिकारान्तं यावत् मङ्गिमङ्कृतया टीकया तथा तदनन्तरं श्रीबुआजीमिश्रकृतया टीकया च संवलितस्तेनैव सम्प्रदितश्च साम्प्रतं समुपलभ्यते । भास्करीयसिद्धान्तशिरोमणौ बहुत्र श्रीरतिप्रकाराष्टिरणिरूपेण वापूदेवशास्त्रिमहोदयैर्निवेशिताः श्रीपतेः रचनासौष्टवं पदप्रबन्धनगणित्यं पदलक्षित्यं च केषां सहस्रानां गणकानां हृदयाह्लादकं न भवेत् । त्रिप्रश्नाधिकारे बुआजीमिश्रवांशकान्त्यंशविनिर्मिते चारीयजस्तयच्चेत्तु भुआजीमिश्रवांशयोरन्तरं साधितं श्रीपतिना । इदमेव मूलं तत्रैव भास्करीयोदयान्तरस्य । जीवासाधनं विनैव यद्भुजज्यानयनं कृतवान् श्रीपतिस्तत्त्वपूर्वमेव स्यात् । ननु तद्व्यापारो विदो विनोदाय प्रदर्श्यते—

दोःकोटिभागहिताभिहताः खनागचन्द्रास्तदीयचरणोनशरार्कदिग्भिः ।

ते व्यासखण्डगुणिता विहताः फलं तु ज्याभिर्विनापि भवतो भुजकोटिजिने ॥ इति ।

भास्कराचार्यास्तु बहुत्र श्रीपतिप्रणयनशैलीमनुकुर्वन्ति स्म । वस्तुतः सिद्धान्तशेखरः स्वनाम-
धन्यो ज्ञेयश्च ।

आर्षभट-लक्ष-ब्रह्मगुप्त-श्रीपतयः ज्यौतिषसिद्धान्तप्रणेतास्तानि मनीषिणो भास्करप्राचीना आसन्,
येषां चर्चा चकार भास्कराचार्यः स्वोपनिबन्धने ।

भास्कराचार्यप्रणीतेषु ग्रन्थेषु वासनाभाष्यसहितौ गणितगोलाध्यायौ लीलावतीसंज्ञकं पाटीगणितं बीज-
गणितं कर्णकुतूहलं नाम करणश्चैते समुपलभ्यन्ते पठ्यन्ते पाठ्यन्ते च सर्वत्र । सर्वतोभद्रयन्त्ररचना भास्करेणा
कारीति गोलीयवचसा समवगम्यते । यतो गोले यन्त्राधिकारे नाडीवलययन्त्ररचनाप्रकरणौ निजनिर्मितवास-
सनाभाष्ये “स चाङ्गनप्रकारः सर्वतोभद्रयन्त्रे यथा मया पठितः” इति लेखो दृश्यते परञ्च स च ग्रन्थो नाद्या-
नधि दृष्टिगोचरीभूतो जातः । लक्ष्माचार्यप्रणीतशिष्यधीवृद्धिदोपरि भास्करकृता टीका वासीत् यस्या उल्लेखो
वृद्धिदोपायां वासनावातिकाभिधायां शिरोमण्येष्टीकायां समुपलभ्यते “धीवृद्धिदोपायकर्तै”ति नृसिंहः
स्वटीकायां जगाद ।

सिद्धान्तशिरोमण्येव्यनेकाष्टीका वर्तन्ते । मुनीश्वरकृता मरीच्यभिधा, नृसिंहदैवज्ञकृता वासनावा-
त्तिष्ठास्त्रा, लक्ष्मीदासकृता गणिततत्त्वचिन्तामणिसमाख्योदाहरणस्वरूपा, गणेशदैवज्ञकृता विवृतिसमाख्या च ।
मरीचिः सम्पूर्णः सुस्पष्टाक्षरलिखितः काशीनाथम्हामहोदयेभ्यो मयैव समासादितः यश्च सरस्वतीभवनपुस्त-
कागारे वर्तते । वासनावात्तिकश्च खण्डितन्त्रैवास्ति । लक्ष्मीदासीया टीका च खण्डितैव तत्रास्ति, अन्या
टीका नास्माभिर्दृष्टा ।

लीलावत्या मुनीश्वरीया निःसृष्टार्थद्वयभिधा, गणेशदैवज्ञकृता बुद्धिविलासिनी, सूर्यदासकृता गणि-
तामृतकूपिका, लक्ष्मीदासकृता सोपपत्तिका गंगाधरकृता, टीका रामकृष्णकृता टीका, कृपानाथकृता टीका
वर्तन्ते । राधावल्लभकृता टीकोपपत्तिसहिता वंगदेशे बहुत्र प्रचलितास्ति । मर्चिमिता लीलावतीवासना बहुवि-
चारललिता साम्प्रतं लोकैरधीयतेऽध्याथते च सर्वत्र । मैथिलचन्द्रशेखरम्हामहोदयोपपत्तिमात्रा व्यक्तावासनाभिधा
वर्तते । निःसृष्टार्थद्वयी सम्पूर्णा मनोहरा च पण्डितकाशीनाथशर्मणः सकाशात् समासादिता या च
काशिकराजकीयसरस्वतीभवनपुस्तकालये वर्तते । बुद्धिविलासिनी च तत्रैव मद्रहृष्टिगोचरीभूता जाता, नान्या
टीका मया दृष्टा ।

बीजगणितस्य नवाङ्कुरा बीजाङ्कुरा वा कृष्णदैवज्ञकृता, मैथिलजीवनाथम्हामहोदयोपपत्तिमात्रा
मुद्रिता चास्ति । राधावल्लभकृता टीका च मुद्रितैव अत्र नवाङ्कुरा वस्तुतो दर्शनार्हा या च सरस्वतीभवनपुस्त-
कागारे वर्तते ।

करणकुतूहलस्य नान्या टीका समुपलभ्यते, केवलं महामहोपाध्यायैः सुधाकरद्विवेदिमहानुभावैर्विहि-
तोपपत्त्या सहितस्तेनैव सम्पादितश्च करणकुतूहलः साम्प्रतं मुद्रित उपलभ्यते ।

समुपलब्धसिद्धान्तज्यौतिषशास्त्रानुसारेणार्षभट्टादेव ज्यौतिषसिद्धान्तो जन्म लेमे । लक्ष्माचार्यस्तत्सं-
श्रुतिमादाय स्ववचःसुधया तं पुणोष वर्द्धयामास चानेकैः कल्पनाकलापैः । जायमाने ब्रह्मगुप्तोदये ज्यौतिषसि-
द्धान्तो युवत्वमीयात् स्पष्टते स्म च नवीनकल्पनाशैलीम् । भास्करोदये तु कुतस्तिमिरावसरः अपि तु ज्योति-
र्नभोमण्डले सिद्धान्तः सर्वाङ्गैश्चरितस्म ।

अस्तं गमिते भास्करे चतुःशताब्दं यावत् प्रायस्तमसावृत एव ज्यौतिषसिद्धान्तः समासीत् । ततोऽ-
नन्तरं मुनीश्वरकमलाकरयोः समुदयं गतयोः पुनरसौ जागर्ति स्म । पञ्चविंशत्यधिकपञ्चदशशततमे शालिवा-
हनशके मुनीश्वर आविरासीच्चकार च सिद्धान्तसार्वभौमं ज्यौतिषसिद्धान्तमष्टषष्ठ्यधिकपञ्चदशशततमे
शकवर्षे । द्विसप्तत्युत्तरपञ्चदशशततमे शकाब्दे स्वाशयप्रकाशिनी टीका चास्य निरमायि मुनीश्वरेण । गोलग-
णिताध्यायरूपः सार्वभौमः काशिकराजकीयसरस्वतीभवनपुस्तकागारे वर्तते । प्रहृगणिताध्यायस्य स्पष्टाधि-
कारान्तः “सरस्वतीभवनसीरीज”द्वारा मत्संपादितो मुद्रितबोपलभ्यते । तदवशिष्टांशः प्रकाशनायेदानमपिका

चौखम्बासंस्कृतसीरीजनामकयन्त्रालये वर्तते । मुनीश्वरेणाभीष्टचापस्य तुनीयांशज्यानयनं क्षेत्रयुक्त्या विहितं तत्तु सिद्धान्तसम्प्राद्धृत“ऊलूकवेग”कृतचा“तुनीयांशज्याप्रकारतो विभिन्नमेव स्यात् । ग्रहस्फुटीकरणौ मन्दफलावगमकचैत्रभङ्गविवरणौ विलक्षणैव रीतिः प्रदर्शिता ग्रन्थकृता, प्रखण्डिता च कमलाकरेण । वस्तुतस्तत्तच्छब्दनं न साधु । कमलाकरस्तु मुनीश्वरसमकालीनस्तत्त्वविवेकाख्यं ज्यौतिषसिद्धान्तमशीत्यधिकपञ्चदशशततमे शके रचितवान् । तत्त्वविवेके बहवो विशेषाः सन्ति, किन्तु खण्डनप्रखण्डनरूपोपाधिः कमलाकरनखपाण्डित्यमपाण्डित्यं प्रकटयति । श्रूयते च प्रयागे कुम्भसम्मेलनावसरे जनसंसदि भास्करं स्तुतवता मुनीश्वरेण सह विवादो जातः । ततः प्रभृति महामतिमतोर्द्वयोर्विदुषोः महान् विरोधः समासीत् । ततः परं शताधिकवर्षं भवज्ज्यौतिषसिद्धान्तस्य चर्चा शिथिलप्रायैव । श्रीमतां तत्रभवतां बापूदेवशास्त्रिमहोदयानां सुधाकरद्विवेदिनाश्च समुदये पुनरयं सिद्धान्तो ज्योतिर्नभोमण्डले चकास्ति स्म । तथा सुधाकरे समधिगतभास्करतेजासि सुधा इवावरन्त्याह्लादयन्ति च चेतासि जनानाम् ।

इदानीन्तु प्रथितेऽपि सिद्धान्तविवारेऽस्य दशा शोचनीयप्रायैव । यतः केनापि सदुद्देशेन विनिर्मितां राक्षकीयग्रीक्षां येनकेनायुगेन समुत्तुं कामा बहवो विद्वांसः शास्त्रगतपाण्डित्यमनादृत्यान्यथैव प्रयतन्ते ।

अथ भास्करकृतिरेव भास्करं व्यञ्जयति । ग्रहगणिते साधनदिनोपपत्तिकथनं, मध्यमसावनदिनस्वरूपोपपादनं, मध्यमरविगतिसाधनं, भगणोपपत्तिप्रवचनं, क्षयमासस्य व्यवस्थितिवर्णनं, लघुज्यासाधने स्फुटयोग्यखण्डनयनं, ग्रहस्पष्टीकरणौ तात्कालिकगतिविवरणं, शीघ्रगतिफलाभावकथनं, मन्दफलावगमे ब्रह्मगुप्तमतमण्डनं, खण्डनच लक्षणगतिफलस्य, बङ्गादरेणोदयान्तरविवरणमेकानयनेनैव सर्वदिग्भासाधनं, पर्वसम्भवकथनं, भूमेन्द्रोः परमाह्वान्तरकथनं, विलक्षणं कलाकणसाधनं, सकृत्प्रकारेण लम्बनानयनं, आश्विनलम्बनसाधनम् । नतिसाधने ब्रह्मगुप्तमतमण्डनं, क्रान्तिसंस्कारयोग्यस्फुटशरसाधनं, रविसाक्षिध्यवशेन सदोदितनक्षत्रज्ञानं, दृश्यभङ्गोच्चतिप्रतिपादनं, पातरथ भावाभावनिरूपणं, पातमध्यकालज्ञानं च । गोले भूमेः पृष्ठफलानयनं, बौद्धजैनमतयोर्निराकरणं, गोलधनफलसाधनं, स्पष्टसावनस्वरूपकथनं, फलविनिगमकचैत्रभङ्ग, विवरणं, त्रिज्यागोले विमण्डलन्यासकरणं, ग्रहभ्रमणौ वृत्तात्मकमार्गनिरूपणम् । ब्रह्मदिनोपपत्तिकथनं, केचन राशयः सदोदिताः केचन सदास्तमिताः केचन ग्रान्तादेवोद्भूतन्तीत्यत्र युक्तिप्रतिपादनं चन्द्रार्कयोर्ग्रहयोश्छादकावगमे कारणनिर्दर्शनमुत्क्रमज्यातो वलनानयननिराकरणं फलकयन्त्रे यष्टिसाधनं, ज्योतिस्तिकथनञ्च । लीलावत्यां व्यस्तत्रैराशिकनियमनं गुणोत्तरश्रेढयाः सर्वधनसाधनं, विषमचतुर्भुजभुजेभ्यो वास्तवफलकथनं, चतुर्भुजस्य कर्णकल्पनायामित्याकरणा, नूतनविषमवृत्तमेदानयनमंकाशव्यावर्णनञ्च । बीजगणिते करणीयोगान्तरसाधनं, करणीमूलानयने नियमप्रवचनं, वर्गसमीकरणस्य मानसाधनं, हरभक्ता यस्य कृतिरित्यादिनाऽव्यक्तमनानयनं, त्रिभिः पारावताः पञ्चेत्यादिस्थलेऽनेकधा मानकथनं, षडष्टशतकाः क्रीत्वेत्यत्र नवीनयुक्तेः प्रतिपादनं, चत्वारो राशयः के ते इत्युदाहरणौ राशिसाधनं घनसमीकरणे चतुर्धा समीकरणे चाव्यक्तराशिज्ञानं भावितोपपादनञ्चैते विशेषाः भास्करं गणकगणनायां जनातिरिक्तां पदवीं नयन्ति व्यञ्जयन्ति च तदीयामप्रतिमवीधनख्यातिम् ।

भास्करीयसिद्धान्तशिरोमणर्वस्तुतः शिरोमणिरिव राजते । साहित्यरससुधाञ्छ्रुता विचारचातुरीचतुरा लालित्यपदललिता लीलावती लीलावतीव बागतिं लोके । बीजगणितं बुद्धेः कलाकौशलं नवीनरचनाचतुर्यं वाक् सुधास्मीतं चैशपदवीं धरो ।

नान्यः कोऽपि मत्कृतौ किञ्चित् प्रवेष्टुं शक्नोतु न वा किञ्चिन्निष्क्राशयितुं भ्रमवति त्रिधा वासना-भावेनैव हि तस्यास्य ग्रन्थस्याक्षराणि विगम्यन्त द्वात्रिंशता विभज्य प्रत्यङ्ग्यायान्ते ग्रन्थ संख्या वि. लेखिता भास्करेण । तात्कालिकगत्यावगमे सरलरेखया ग्रहो गच्छतीत्यपूर्वा वलनकलमरीतिं जानन्ति स्म भास्कराचार्याः । कथाऽत्र कल्प्येते समीकरणे क्रमेण ।

(१) ज्याय = $\frac{\text{ज्याय. म.}}{\text{म. न माने स्थिरे प्रकल्प्य तात्कालगत्या वलनेन—}}$

$$\frac{\text{तार}}{\text{ताय}} \cdot \text{कोज्यार} = \frac{\text{कोज्याय} \cdot \text{म}}{\text{न}} \dots\dots\dots (क)$$

$$(२) \text{ज्यार} = \frac{\text{ज्याय} \cdot \text{न}}{\text{ल}}$$

अत्र य · र · ल मानानि चलानि तथा न मानं च स्थिरं प्रकल्प्य तत्कालगत्या प्रचालनेन—

$$\frac{\text{तार}}{\text{ताय}} \cdot \text{कोज्यार} = \left\{ \frac{\text{कोज्याय} \cdot \text{ल} - \text{ता} (\text{ल}) \cdot \text{ज्याय}}{\text{ल}^2} \right\} \text{न}$$

यदि ल^२ = न^२ + म^२ ± २ म · कोज्याय कल्प्येत तदा

$$\text{ल} = (\text{न}^2 + \text{म}^2 \pm २ \text{म} \cdot \text{कोज्याय})^{\frac{१}{२}} \text{ अत्रापि म · मानं स्थिरमेवावधेयम् ।}$$

$$\therefore \text{ता} (\text{ल}) = - २ \text{ज्याय} \cdot \text{म} \cdot \frac{१}{२} (\text{न}^2 + \text{म}^2 \pm २ \text{म} \cdot \text{कोज्याय})^{-\frac{१}{२}}$$

$$= - \frac{\text{ज्याय} \cdot \text{म}}{(\text{म}^2 + \text{न}^2 \pm २ \text{म} \cdot \text{कोज्याय})^{\frac{१}{२}}}$$

$$= \frac{\text{ज्याय} \cdot \text{म}}{\text{ल}}, \text{उत्थापनेन}$$

$$\frac{\text{तार}}{\text{ताय}} \cdot \text{कोज्यार} = \frac{\left(\text{कोज्याय} \cdot \text{ल} \pm \frac{\text{ज्याय} \cdot \text{म}}{\text{ल}} \right) \cdot \text{न}}{\text{ल}^2}$$

$$= \frac{(\text{कोज्याय} \cdot \text{ल}^2 \pm \text{ज्याय} \cdot \text{म} \cdot \text{न})}{\text{ल}^2 \cdot \text{ल}} \dots\dots\dots (ख)$$

प्रथमोदाहरणौ (क) समीकरणौ यदि य मन्दकेन्द्रम् म परममन्दफलज्यामानं तथा न त्रिज्या समं च कल्प्यते तदा 'कोटी फलघ्नी'त्यादि भास्करीयं मन्दफलगतिमानं सिद्धयति ।

एवं द्वितीयोदाहरणस्य (ख) समीकरणौ यदि य शीघ्रकेन्द्रप्रमाणं म शीघ्रान्त्यफलज्यामानं लशी-
प्रकर्णमानं तथा न त्रिज्यासमं च स्वीक्रियते तदा (ख) समीकरणबलेन "फलांशखाङ्गान्तरांशजिनी-
घ्नी'त्यादि भास्करोक्तं स्फुटकेन्द्रगतिः समायाति । अत्र समीकरणद्वयपर्यालोचनया जीवायास्तात्कालिकी
गतिः स्थिराङ्गगुणितमक्तचलराशिगतिस्तथा भाज्यभाजकचलराशेस्तात्कालिकी गतिश्च भास्करैरवेदीति स्फुट-
मवसीयते । नवीनास्त्वस्य गणितस्य समुद्भावयितारो न्यूटनमहानुभावा आसन्नित्यामनन्ति । न्यूटनसमयस्तु
खृष्ट्रब्दीषप्तदशशताब्दधन्तर्गतः सिध्यति । पञ्चाशदुत्तरैकादशशततमे खृष्ट्रब्दे भास्करः सिद्धान्तशि-
रोमणिं रचितवानत एव न्यूटनतः पञ्चशतवर्षात् पूर्वमेव जायमानस्य भास्कराचार्यस्य तात्कालिकगति-
ज्ञानं समासीदिति भारतीयानां गणकानां गौरवास्यदं किं नाहो ? एतत्सत्येऽपि पुण्यश्लोकानां महामहोपाध्या-
यानां बापूदेवशास्त्रेमहोदयानामेतद्विषयाधिकरणकः पक्षः कथं कालिकातिकविचारसमितिसदस्यैरधरीकृत
इति न जाने ।

एवञ्च वृत्ते ग्रहं ग्रामयति भास्कराचार्यस्तत्र यद्विन्दोर्ग्रहस्य तात्कालिकी गतिरवगम्यते तथा
गत्या यदि ग्रहश्चलति तर्हि तत्विन्दुगततद्दृत्सर्शरेखायामेव ग्रहस्य चलनं सिद्धयतीति चलनकलनेन
निर्णीयते । तत्र तद्रतित उभयदिशि मिथोज्वलम्बरूपभ्यां रेखाभ्यां द्वे तात्कालिकगती समुत्पद्येते । यत्र
स्पर्शरेखासङ्गर्षोपरिजायमाने आयातक्षेत्रे ते द्वे गती भुजकोटी भवतस्तत्र यदि भुजकर्णाभ्यां समुत्पन्नः
कोणो ज्ञायते, तर्हि तत्कोणकोटिज्यया गुणिता स्पर्शरेखात्मिका तात्कालिकी गतिर्भुजरेखायां तात्कालिकी

गतिः स्यादिति गतिविधया नियम्यते । एतदप्यानयनं भास्करो जानाति स्मेति तदीयतात्कालिकस्फुटभोग्य-
खण्डानयनेन स्फुटमवतरत्यहो ? केवलं तत्र भास्करस्येयानेव विशेषः स्थूलता वा तत्र वक्तुं शक्यते यच्च
तात्कालिकगतिस्थाने स्पर्शरेखायां २२५ चापमितमेवाङ्गीकृतवानिति । लङ्घधृतगतिफलस्य तदीयोत्क्रम-
ज्यया बलनानयनस्य चासाधुत्वं तथा निजकृततात्कालिकस्फुटगत्यादिसाधनञ्चानेनैव भोग्यखण्डद्वारेण स्फुटं
निरूप्यते भास्कराचार्यैः । भास्करस्य तात्कालिकगतिज्ञानाभावे “समीपतिथ्यन्तसमीपचालनं विधोस्तु तत्का-
लजयैव युज्यते” इत्यत्र तथा “तात्कालिकी मन्दपरिस्फुट्य स्या” इत्यत्र च तत्कालपदप्रयोगः कथं समस्यते ।

अपरञ्च “कक्षा मध्यगतिर्यगृरेखा प्रतिवृत्तसम्पाते मध्यैव गतिस्पष्टे”ति स्पष्टं वदता भास्करेण
परमाधिकस्य फलस्य तात्कालिकी गतिः शून्या भवतीति विज्ञातं तेन । ग्रहः प्रागभिमुखं गच्छन् पूर्णां गति-
मकृत्वा न ह्यपराभिमुखं व्रजतीत्यपि जानते स्म भास्कराचार्याः । परं भास्करोत्कर्षतामसहमानास्तत्त्वविवेक-
प्रणेतारः कमलाकरा अनिर्वचनीयां भास्करधीसम्पदमनाहत्य व्यर्थं प्रखण्डयन्ति प्रकाशयन्ति च स्वस्मिन्
तात्कालिकगतिज्ञानवैकल्यम् । किं बहुना तात्कालिकभोग्यखण्डस्वीकारे “राशिज्यानैव सिद्ध्यती”ति
वदता विवेककृता किमदर्शाति विचारयन्त्वहो नवीनाः सुधीवराः । किं तदोषाविष्करणेन ।

भास्कराचार्या अनेकशास्त्रज्ञाननिपुणा आसन्नित्यस्य विनिगमकं कस्यचित् पथम्—

“अथै व्याकरणानि षट् च भिषजां व्यावृष्ट तासंहिताः षट् तर्कान् गणितानि पञ्च चतुरो वेदानधीते स्म यः ।
रत्नानां त्रितयं द्वयं च बुबुधे मीमांसयोरन्तरं सद्ब्रह्मैकमगाधबोधमहिमा सौऽस्याः कविर्भास्करः—

इति सुधाकरद्विवेदिकृतलीलावत्यन्ते दिप्पणीगतलेखो दृश्यते । भास्कराचार्यस्य सर्वं वैदुष्यं तत्कृतित
एव समायातीति विदुषां मनो विनोदाय प्रदर्शयते मया ।

गोले “यस्मात् क्षुब्धप्रकृतिपुरुषाभ्यामि”त्यादिश्लोकस्य वासनान्माध्यसहितस्य, “उत्पादकं यत्प्रव-
दन्ति बुद्धेरि”त्यादिबीजोक्तवचनस्य “अस्मिन् विकारः खहरे न राशावि”त्यादिवचनस्य, बीजं मतिर्विवि-
धवर्णसहयनी त्यादि, तथा बुद्धिधरेव पारमार्थिकं बीजमिति लेखस्य च परिदर्शनेन तस्य सांख्यवेदान्तादि-
नशनाभिज्ञत्वम् ।

“वादी व्याकरणं विनैव विदुषामि”त्यादि तथा “यो वेद वेदवदनं सदनमि”त्यादीनाञ्च लेखानां
दर्शनात्तस्य शब्दशास्त्राभिज्ञत्वम् ।

“मूषावहनमेदादौ खण्डमेरौ च शिल्पके । वैद्यके रसमेदीये तन्नोक्तं विस्तृतेर्भयात् ॥”

इत्यादिलीलावतीवचसा तस्य कला-शिल्प-भिषक्शास्त्रादिनैपुण्यम् ।

“आकृष्टिशक्तिश्च महीतया यत् खस्यं गुरुत्वाभिमुखं स्वशक्त्या ।

आकृष्यते तत्पततीव भाति समे समन्तात् क पतत्स्वित्यं खे ॥”

इति गोलीयवचनेन तस्य विज्ञानशाल्मपाणिष्ठस्यम् ।

“यदिदसुक्तं तत्सर्वं पुराणाश्रित”मिति गोलीयवासनाभाष्यगिरा तस्य पुराणशास्त्राभिज्ञत्वम् ।
श्रुतवर्णनप्रसङ्गेन—

“त्रिदिवमधरयन्तस्तीरपङ्केन नानाचरिसिकतया वा श्लेषिताङ्गैः सुवृत्तैः ।

कृतिर्न इह रमन्ते रम्यसारस्वतौधे चरिसिकतया वा श्लेषिताङ्गैः सुवृत्तैः ॥”

इति वचनाश्रितेन साहित्यरसमाधुर्यम् ।

ग्रहस्फुटीकरणक्रिया, क्षेत्रमन्त्रिचनया बीजे बहुत्राव्यक्तमानप्रक्रिया, गोलगणितादौ नवीनोप-
पत्त्या, भण्णवासनया च गणितपारावारपारीणत्वम् ।

“विद्या नाम नरस्य कीर्तिरतुले”त्यादित्रिप्रश्नाविकारगतवासनान्माध्यस्ववचसा तथा “विवेचमाना-
र्कस्य सुखाच्च”मिति तत्रत्यमूलवक्त्रा तथा “परोक्तेरन्यथा ब्रूयाद्यः परान् न प्रदूषयेदि”त्यादिगोलीयवचसा
च विदुषाभिज्ञत्वम् ।

“बराहमहिरादयः समवलोक्य येषां कृतीः कृती भवति मादृशोऽप्यतनुतन्त्रबन्धेऽल्पधीः ॥”

“ब्रह्मगुप्तसमानधर्मिणः समुत्पत्स्यन्ते” ।

“वेत्ति विश्वंभरा भारं गिरीणां गरिमाश्रयम्” । “ब्रह्मगुप्तकृतिरत्र सुन्दरी”त्यादि वाक्यैर्विनयामि ज्ञत्वं कृतिज्ञत्वञ्च ।

“गणितस्कन्धसंदर्भोऽद्भुतदर्भाग्रधीमतः । उचितोऽनुचितो यन्मे धार्ष्ट्यं तत् क्षम्यतां विदः ॥

ये वृद्धा लघवोऽपि येऽत्र गणका बद्धाज्जलिं वन्मि तान् क्षन्तव्यं मम तैर्मया यदधुना पूर्वोक्तयो दूषिताः । कर्तव्ये स्फुटवासानाप्रकथने पूर्वोक्तिविश्वासिनां तत्तद्दूषणमन्तरेण नितरां नास्ति प्रतीतिर्यतः ॥”

इति गोलीयोल्लेखदर्शनात् तस्य शिष्टत्वम् ।

“नोद्धता कृतिरथोद्धतास्तु वा मामिका सुगणका विचार्यता”मित्यनेन तस्यानौद्धत्यम् ।

“गणयन्ति नापशब्दं न वृत्तभङ्गं क्षयं न चार्थस्य ।

रसिकत्वेनाकुलिता वेश्यापतयः कुक्कवयश्चे ॥” त्यनेनाश्लीलताराहित्यम् ।

“अस्ति त्रैराशिकं पाटी बीजं च विमला मतिः । किमज्ञातं सुबुद्धीनामि”त्यनेन बुद्धिमत्त्वम् । गंगादिस्तुतिवर्णनेन तस्य भक्तिमत्त्वम् । “इह हि कवीनां काव्यरचनोद्यतानां सद्वाक्यप्रवृत्तिरेवाभीष्ट”मित्यनेन कवसां साधुत्वम् । तथा “ग्रहगणितइतिकर्तव्यतायामस्माभिःकौशलं दर्शनीयमिति भाष्यवचसा ग्रन्थरचनानै-पुण्यं चेति सर्वे गुणाः तस्मिन्गणधबोधमहिम्नि भास्करे राजन्ते उपदिशन्ति चास्मान्स्वधियस्तत्तद्गु-णगणकलनाय ।

आर्यभटलक्ष्मब्रह्मगुप्ताचार्याणां समयेऽथनभागानामत्यल्पत्वात्तत्कृतौ तेषां चर्चा नावलोक्यते । भास्कराचार्योस्त्वयनांशमानमेकादशांशसममुररीकृत्य तदवगमे वेधप्रकारं विलिलिषुः । स च प्रकारो ग्रहगणिते पाताधिकारे “चक्रे चक्रार्धे च व्ययनांशेऽर्कस्य”त्यादिश्लोकस्य वासनाभाष्येऽस्ति ।

यथा । “अथ समायां भूमा वमीष्टकर्कटकेन वृत्तमालिख्य तच्चक्रकलाङ्कितं ध्रुवविलोकनादिना सम्यग्दिगङ्कितं च कृत्वा दिङ्मध्ये ऋजुसूक्ष्मः कीलकश्च निवेश्यः । प्रातः पश्चिमभागस्थो दृष्टा कर-कलितावलम्बकसूत्रेण तेन च कीलकेन प्रत्यहमर्धोदितमादित्यं विद्ध्वा त्रिज्यावृत्तस्थ प्राविभागे तत्र तत्र चिह्नानि कुर्यात् । एवं विधत्वा यस्मिन् दिने सम्यक् प्राच्यां रविरुदितो दृष्टस्तद्विषुवदिनम् । तस्मिन् दिने गणितेन स्फुटो रविः कार्यः । तस्य रवेर्मेषादेश्च यदन्तरं तेऽयनांशा ज्ञेयाः । एवमुत्तरगमने सति । दक्षिणे तु तस्यार्कस्य तुलादेश्वान्तरमथनांशाः । एवं प्रतिदिनवेधेनोत्तरां परमां काष्ठां प्राप्य यस्मिन् दिने दक्षिणत उच्चलन् दृष्टस्तदयनदिनम् । ततः प्रवृत्ति दक्षिणगमनम् । तस्मिन् दिने गणितेन रविः स्फुटः कार्यः तस्य त्रिमेण सहान्तरेऽपि तावन्त एवायनांशा भवन्ती”ति ।

गोलेऽप्ययनांशस्य चर्चा कृता ग्रन्थकृता । तत्र मंजुल वा मुञ्जालमतेन कल्पगतायनभगणमान-१९९६६९मङ्गीकृतं तेन वार्षिकायनगतिः ५९ विकला भवति । परं च तत्रैव “तद्गुणाः सौरोक्ता व्यस्ता अयु-तत्रयं कल्पे” इत्यनेन कल्पगतायनभगणमानस्य ३०००० अङ्गीकारेण वार्षिकायनगतिः ९ विकला समया-तीति महद्वैषम्यम् । अत्र वत्सौरमतं भास्करेणोल्लेखितं तत्र हि समुपलब्धसूर्यसिद्धान्ते पठितयुगभगण्येन सम-न्वेति । अतोऽत्र “व्यस्ता” इत्यनेन विंशतिगुणिता अयुतत्रयसंख्याकल्पगतायनभगणा इत्यर्थं कृत्वा सौरमत-योर्नान्तरमङ्गीकुर्वन्ति सुधीवराः । असिद्धसूर्यसिद्धान्तमतेन युगायनभगणमानं ६०० मितं तेन वार्षिकायन-गतिः ५४ विकला । एवमथनभगणमानग्रहणौ वैषम्यं समुपलक्ष्य साम्प्रतं वेधोपलब्धायनगतिरेवाङ्गीकर्तव्या सुधीभिरित्युपदिशन्ति भास्कराचार्याः । अत एव विषुवत्क्रान्तिवलयायोरित्यादिगोलीयवचनानां व्याख्या-नावसरे “अथ च ये वा ते वा भगणा भवन्तु यदा येंऽशा निपुणैर्लभ्यन्ते तदा स एव क्रान्तिपात इत्यर्थः” इति विलिलिषुः । अत्र सूर्यसिद्धान्तोक्तामानन्दोलिकामयनगतिं नाङ्गीकुर्वन्ति भास्कराचार्याः ।

वासनाभाष्यसहितः सिद्धान्तशिरोमणिरेवेदानीं प्रायः प्रचलति । अत्र भाष्यग्रन्थोऽपि मूलवदेव

मान्यः । सम्यगधीते वासनाभाष्यसहिते सिद्धान्तशिरोमणौ नान्यसिद्धान्तानां पठनमपेक्ष्यते । वापूदेव-
शास्त्रिनहोदया अपि “मन्यन्ते च प्रायः सव्याख्यमेवासुं मूलग्रन्थं लोकाः, एकमेवासुं सम्यगधीयानैव शक्यन्ते
सकलसिद्धान्ता अवगन्तु”मिति स्वभूमिकायां जगुः ।

काशीमधिवसता कालिकातिकीर्त्यपरीक्षां दिदिस्सता मया तत्रत्यपरीक्षायां स्वतन्त्ररूपेण चलनकल-
नपत्रं समीक्ष्य स्वात्मनि तज्ज्ञानवैकल्यं चावगम्य भास्करोदितायाश्चलनकलनरीतेरनवबोधतया विषण्णहृदये-
न, तथैतज्ज्ञानं कथं भवतीत्युत्सुकतया चाङ्गलभाषयैव तज्ज्ञानं सुशक्तं भवेदिति मनसा यथासमयमाङ्गल-
विद्यामधीत्य यथामति तज्ज्ञानसाधनं सम्पाद्य पुनः शिरोमणिं स्वयमधीतवता चास्य सिद्धान्तरत्नस्य वैदुष्यं
सम्यगवगम्य तत्प्रतिपादनाय बहोः कालादेव जायमानाया मानस्याः प्रवृत्तेः शान्त्यर्थं तथाऽन्येषां सुहृदरा-
णामनुरोवाधेदममुच्छ्रितम् । तस्य फलस्वरूपमेवायमवसरो येन प्रभानामिकया वासनया समुद्बुद्धितो वासना-
भाष्यसहितः सिद्धान्तशिरोमणिः समुत्स्थप्यते विद्वज्जनसंसदि । यत्र ग्रहगणितस्य मध्यस्फुटाधिकारौ
सवासनाभाष्यौ प्रभया संवलितौ प्राकट्यतां नीतौ ।

‘मानुष्यसुखभा दोषा’ इति जानता मया दोषगुणमिश्रितायां रचनायां दोषैकेक्षणा विचक्षणा गुणगृ-
ह्यन्तः साध्वन् स्वस्वानुरागेण दोषान् गुणांश्च गृह्णन्तु, तथा निजरूप्यनुरोधेन मुदञ्च लभन्तामिति धियाऽना-
कुलं स्थीयते साजलि विज्ञाप्यते च मत्कृतिमपि प्रश्यन्तु सुधीवराः ।

सिद्धान्तशिरोमणौ वासनाभाष्यसहितस्यनेकानि संस्करणान्यभूवन्, यत्र श्रीलान्सिलडविलकिन्सन
साहिबाभिषेन चतुःषष्ठयुत्तरसप्तदशशतमिते शालिवाहनशके कलकत्तानगरे ग्रन्थोऽयं मुद्रितः । ततोऽनन्तर-
रक्ष्मिन्नेव जगरे सप्तसप्तप्युत्तरसप्तदशशततमे शके “कलकत्ता स्कूल बुक् सोसाइटी” नामकसमाजयन्त्रे
पुनरयं मुद्रितोऽभूत् । ततो महामहिम्ना महामहोपाध्यायेन श्रीवापूदेवशास्त्रिणा वासनाभाष्येभ्यः
सिद्धान्तशिरोमणिरयं स्वकृताभिष्टिप्पणिभिर्विभूष्य सावधानतया संशोध्य च त्रयोविंशत्यधिकं कोनविंशति-
शततमे वैक्रमान्दे श्रीकाश्यां ‘लार्जरसप्रेस’ नामकयन्त्रालये मुद्रितः । एवं च तदन्तेवासिनो महामतिमन्तश्चन्द्र-
देवशास्त्रिमहानुभावा गुरुकृतटिप्पण्यादिसंवलितं क्वचिच्च निजकृतटिप्पणिभिर्भूषितं क्वचिच्च सतीर्थभ्यां
विनायकशास्त्रिमहोदयभट्टमहोदयाभ्यां विनिर्मितानि टिप्पणिभिर्भूषितं सिद्धान्तशिरोमणिमिमं श्रीकाश्यामेव
मुद्रितवन्तः । मयाऽपि पुस्तकाबाहुल्यच्चावगम्य कतिपर्येच्छां त्रैमुहुरथितेन पुस्तकमेतमादर्शत्वेनाङ्गीकृत्य-
निजकृतप्रभानामिकया वासनया सहितः यथास्थले शास्त्रिमहोदयानां चन्द्रदेवकृतानां तथा प्रातःस्मरणीयानां
सुष्माकरद्विवेदिमहोदयानां प्रकाशनां सूत्राणि सोत्तराणि विन्यस्य तथा बहुत्र दुरवगाहमार्च्यार्याशयं प्रकटी-
कृत्य, क्वचिच्चान्यथोदितार्थान् निराकृत्य सर्वत्र निजकृतवासनया नवीनोपपत्त्या च समलङ्कृत्य मूल-
ग्रन्थवासनाभाष्ययोरेथास्थानं गूढाशयं च समन्वयीकृत्य च सिद्धान्तशिरोमणिरयं काश्यां चौखम्बा-संस्कृत-
ग्रन्थमालाकार्यालयाध्यक्ष-गोलोकवासि-श्रेष्ठिवर्य श्रीहरिदासगुप्तात्मज-“श्रीजयकृष्णदासगुप्त”महोदये-
भ्यः प्रकाशनार्थं प्रदत्तः ।

यदि मदीया कृतिर्विदां सदसि तन्मनस्तोषिणी तथा निजार्थप्राहयित्री च स्यात्तर्हि सफलो मे
परिश्रम इति मन्ये ।

सुखकरकरोदये चिगलिला नवीनाः कथाः

बिपीय विबुधाः सुधामपि तथाऽऽद्रियन्ते न ताम् ।

गुरोस्तु ध्वजाधरो स्फुटतरा सुधासिनी ।

मदीयमुखसङ्गता विकसिता प्रभायां मुदा ॥ १ ॥

श्रीभास्करार्याशयमुद्गिरन्तो नूनामभिव्याकृतिमावहन्ती ।

ज्ञानेप्स वा संपठतां जनानां प्रसेपमुखैर्वितनोतु वृद्धिम् ॥ २ ॥

श्रीरामचन्द्रोत्तरः

सि. सं. ३००००

—श्री मुरलीधरठक्कुरः

मध्यमाधिकारस्य सिद्धान्तशिरोमणेर्विषयानुक्रमः

विषयाः	पृ० सं०	विषयाः	पृ० सं०
ग्रन्थकर्तृमङ्गलाचरणम्	...	बुधशुक्रयोः शीघ्रोच्चोपपत्तिः	...
टीकाकार कृत मङ्गला चरणम्	...	पातभगणोपपत्तिः	...
पूर्वाचार्याणां प्रशंसनम्	...	भञ्जमसंख्याकथनम्	...
ग्रन्थस्य सम्बन्धाभिधेयवर्णनम्	...	सौरचान्द्रसंख्याकथनम्	...
तत्प्रयोजनम्	...	कुदिनमानकथनम्	...
सुजनगणकप्रशंसा	...	अधिमासक्षयमाससंख्याकथनम्	...
सिद्धान्तलक्षणं सिद्धान्तज्ञानां	...	अधिमासेन्दुदिनावमादिकथनम्	...
प्रशंसनं तदभिज्ञानां निन्दनञ्च	...	प्रकारान्तरेण चान्द्रमासदिनक्षयानयनम्	...
ज्योतिःशास्त्रस्य वेदाङ्गत्वनि-	...	इति भगणाध्यायः	...
रूपणं तदधिकारिप्रवचनञ्च	...	अथ ग्रहानयनाध्याये—	...
सग्रहभचक्रचलनम्	...	अहर्गणानयनम्	...
अनाद्यनन्तकालप्रवृत्तिकथनम्	...	ग्रहानयनम्	...
कालमानानां विभागकथनम्	...	अवमशेषाच्चन्द्रार्कानयनम्	...
दैवपैत्रदिनादि लक्षणम्	...	अधिमासावमशेषाभ्यां चन्द्रार्कानयनम्	...
देवासुराणां दुरात्रोपपत्तिः	...	प्रकारान्तरेण ग्रहानयनम्	...
चान्द्रमानोपपत्तिः	...	प्रकारान्तराणामुपपत्तिकथनम्-	...
ब्राह्ममानकथनम्	...	प्रकारान्तरग्रहानयनोदाहरणम्-	...
संध्यनयनविचारः	...	पुनः प्रकारान्तरेण ग्रहानयनम्	...
ब्रह्मदिनादितः शकादिपर्यन्तवर्षसंकलनम्	...	मध्यमग्रहादहर्गणानयनम्	...
बाईस्यत्यमानकथनम्	...	अहर्गणात् कल्पगतानयनम्	...
नवधाकालमानकथनम्	...	कल्पादेरहर्गणानयनम्	...
इति कालमानाध्यायः	...	कल्पादेर्ग्रहानयनम्	...
अथ भगणाध्याये	...	इति ग्रहानयनाध्यायः ।	...
ग्रहाणां मन्दोच्चचलोच्चपातादी-	...	अथ कक्षाप्रकारेण ग्रहानयनाध्याये	...
नां संख्यानिरूपणम्	...	खकक्षाप्रमाणकथनम्	...
रविभगणोपपत्तिः	...	ब्रह्माण्डप्रमाणे ग्रन्थकारमतोपपादनम्	...
सावनदिनोपपत्तिः घृवयष्टिसाधनञ्च	...	ग्रहकक्षाकथनम्	...
पलांशज्ञानेन भूपरिधि तद् व्यासानयनम्	...	चन्द्रार्कभक्ताप्रमाणकथनम्	...
वेधेन ग्रहाणां बिम्बीयकर्णानयनम्	...	ग्रहाणां योजनात्मकगतिनिरूपणम्	...
पृष्ठीयत्रिज्यागोले नाडीमण्डलन्यासप्रकारः	...	कक्षाप्रकारेण ग्रहानयनम्	...
नाडीक्रान्तिवृत्तरेत्पञ्चकोणज्ञानम्	...	कक्षाप्रकारेण ग्रहानयने विशेषः	...
अयनगतिज्ञानप्रकारः	...	(इति कक्षाप्रकारेण ग्रहानयनाध्यायः)	...
पृष्ठीयत्रिज्यागोलेक्रान्तिवृत्तरचनाप्रकारः	...	अथ प्रत्यब्दशुद्धौ—	...
चन्द्रभगणोपपत्तिः	...	सावनदिनादिसाधनम्	...
गर्भीयपृष्ठीयग्रहान्तरनयनप्रकारः	...	प्रकारान्तरेण सावनदिनादिसाधनम्	...
पृष्ठीयशरतो गर्भीयशरानयनप्रकारः	...	पुनः प्रकारान्तरेण सावनदिनादिसाधनम्	...
चन्द्रोच्चभगणोपपत्तिः	...	क्षयदिनाधानयनम्	...
चन्द्रपातभगणोपपत्तिः	...	प्रकारान्तरेण क्षयदिनादिसाधनम्	...
रविमन्दोच्चोपपत्तिः	...	पुनः प्रकारान्तरेण क्षयदिनादिसाधनम्	...
भौमगुरुशनीनां शीघ्रोच्चोपपत्तिः	...	गताधिमासस्य तच्छुद्धेश्वानयनम्	...
मन्दोच्चोपपत्तिः	...	प्रकारान्तरेणाधिमासशुद्ध्यनयनम्	...

विषयः	पृ० सं०	विषयः	पृ० सं०
दिनाद्येन विनाप्यब्दाधिपानयनम् ...	६८	भोग्यखण्डस्पष्टीकरणम् ...	११०
अवमं विनैवावमशेषघटिकासोधनम्	"	चापानयनेभोग्यखण्डस्य स्पष्टीकरणम्	११६
रव्यब्दान्ते ग्रहानयनम् ...	६९	केन्द्राद्धनर्णकल्पनं भुजकोटिकल्पनञ्च	११८
प्रकारान्तरेण चन्द्रध्रुवानयनम् ...	"	मन्दपरिध्यानयनम् ...	१२१
कल्यादितो वर्षपतेरानयनम् ...	"	भौमादीनां चलपरिध्यानयनम् ...	१२३
लघ्वहर्गणार्थं त्रेपदिनसाधनम् ...	"	चतुष्कारेण कर्णानयनं मन्दफलसाधनञ्च	१२५
लघ्वहर्गणा नयनम् ...	७०	लघुज्यया लघुप्रकारेणाकेन्द्रोर्मन्दफलानयनम्	१३९
तत्र विशेष कथनम् ...	७४	अकेन्द्रोर्गतिस्पष्टीकरणम् ...	१४१
रव्यानयनम् ...	"	भौमादीनां शीघ्रफलानयनम् ...	१४३
चन्द्रानयनम् ...	७५	प्रकारान्तरेण फलानयनम् ...	१४५
भौमानयनम् ...	७६	फलानयनपूर्वकग्रहस्पष्टीकरणम् ...	१४९
बुधचलानयनम् ...	७७	दैनन्दिनग्रहगतिस्पष्टीकरणं—	
गुरोरानयनम् ...	"	तात्कालिकमन्दगतिफलसाधनं च ...	१५१
शुक्रचलानयनम् ...	७८	तात्कालिकस्फुटगतिसाधने—	
शनेरानयनम् ...	७९	लल्लोक्तगतिफलदूषणम् ...	१६२
विधूचलानयनम् ...	"	भौमादीनां वक्रतासंभवकथनम् ...	१६७
पातानयनम् ...	८०	भौमादीनामुद्ययास्तसंभवकथनम् ...	१६९
प्रकारान्तरेण ग्रहानयनम् ...	८०	स्फुटग्रहान्मध्यमग्रहानयनम् ...	१७३
दिनगतिसाधनम् ...	८१	पलभाज्ञाननिरूपणम् ...	१७६
ग्रहाणां कलात्मिका गतिस्तुल्या- नेति प्रतिपादनम् ...	८३	पञ्चज्यासाधनम् ...	१७८
इति प्रत्यब्दशुद्धिः ।		प्रकारान्तरेण चरज्यानयनम् ...	१७९
अहर्गणे सैकनिरिककरणम् ...	८३	दिनरात्रिमानानयनम् ...	१८०
लघ्वहर्गणे विशेषकथनम् ...	८५	ग्रहाणां चरकर्मकथनम् ...	"
गताधिमामे सैकनिरिककरणम् ...	८६	लङ्कोदयसाधनम् ...	१८१
शुद्धौ विशेषः ...	८७	प्रकारान्तरेण लङ्कोदयसाधनम् ...	१८३
अधिमामस्यमासपोलंक्षणकथनम् ...	"	पुनः प्रकारान्तरेण लङ्कोदयसाधनम् ...	१८४
स्यमाससंभवकालनिरूपणम् ...	९२	स्वदेशोदयसाधनम् ...	१८४
स्यमासप्ररनः ...	"	लङ्कोदयं विनैव प्रथमपदीय स्वदेशो दयसाधनम् ...	१८७
भूपरिधि मान कथनम् ...	"	द्वेष्काणनवांशाद्युदयकथनम् ...	१९०
स्पष्टभूपरिधेः मध्यरेखायाश्च निरूपणम्	९५	स्वदेशोदयसाधनेचन्द्रदेवप्रकारस्तत्खण्डनञ्च	१८८
देशान्तरानयनम् ...	९६	भुजान्तरसाधनम् ...	१९१
देशान्तरघटीसाधनम् ...	९७	उदयान्तरानयनम् ...	१९२
ग्रहाणां बीजकर्म ...	९८	उदयान्तर भुजान्तर चरान्तर रूप- कर्मत्रय कथनम् ...	१९४
अधिकारोपसंहारः ...	९९	तिथिकरणभयोगानां साधनम् ...	१९८
इति मध्यमाधिकारः ।		नतकर्मनयनम् ...	१९९
अथ स्पष्टाधिकारे—		स्फुट ग्रहस्य तात्कालिकी करण निरूपणम्	२०३
स्पष्टाधिकार प्रयोजनम् ...	१००	सूक्ष्मनक्षत्रानयनम् ...	२०४
चतुर्विंशतिसंख्याकजीवाङ्गसाधनम्	"	राशिसंक्रान्तिमानं भूतिथिकरण- योगानां सम्बन्धमानानयनञ्च ...	२०७
असिद्धाद्यपतो जीवासाधनम् ...	१०६		
जीवको चतुर्करणम् ...	१०८		
लघुज्यमासरेखाङ्गविवरणम् ...	१०९		

॥ इति स्पष्टाधिकारः ॥

श्रीगणेशाय नमः ।

अथ सिद्धान्तशिरोमणेः

ग्रहगणिताध्यायो वासनाभाष्यसहितः

प्रभासहितश्च

—४—

जयति जगति गूढानन्धकारे पदार्थान् जनघनघृणयाऽयं व्यञ्जयन्नात्मभाभिः ।

विमलितमनसां सद्वासनाभ्यासयोगैरपि च परमतत्त्वं योगिनां भातुरेकः ॥

जयति सर्वोत्कर्षेण वर्त्तते । कः । अयं भातुः सूर्यः । किं विशिष्टः । एकः । अद्वितीयः । किं कुर्वन् । व्यञ्जयन् प्रकाशयन् । कान् । पदार्थान् । कामिः । आत्मभाभिः स्वदीप्तिभिः । क । जगति । किं विशिष्टान् पदार्थान् । गूढान् अदृश्यान् । कस्मिन् सति । अन्धकारे सति । कया हेतुभूतया । जनघनघृणया घना चासौ घृणा च घनघृणा जनानां घनघृणा जनघनघृणा तयेत्यर्थः । न केवलं घटपटादीन् पदार्थान् व्यञ्जयन् अपि च परमतत्त्वं परं ब्रह्म । केषाम् । योगिनाम् । कथं भूतम् । कलुषितमनोभावादज्ञानरूपेण तमसा अतिगूढम् । किं विशिष्टानां योगिनाम् । विमलितमनसां निर्मलीकृतचेतसाम् । कैः । सद्वासनाभ्यासयोगैः । सतो ब्रह्मणो वासना सद्वासना तस्या अभ्यासयोगास्तैरमलीकृतचेतसां योगिनां परमतत्त्वं व्यञ्जयन्नेको रविरेव राजते ।

अथ निजकृतशास्त्रे तत्प्रसादात् पदार्थान् शिशुजनघृणयाऽहं व्यञ्जयाम्यत्र गूढान् ।

विमलितमनसां सद्वासनाभ्यासयोगैर्हृदि भवति यथैषां तत्त्वभूतार्थबोधः ॥

वासनावगतिर्गोलाभिज्ञस्य न जायते । व्याख्याताः प्रथमं तेन गोले या विषमोक्तयः ॥

तत्रादौ तावदभीष्टदेवतां मनोवाक्याथैर्नमस्कृत्य तस्याः सकाशादभीष्टार्थस्याशंसनमाह—

यत्र त्रातुमिदं जगज्जलजिनीबन्धौ समभ्युदते

ध्वान्तध्वंसविधौ विधौतविनमन्निःशेषदोषोच्चये ।

वर्त्तन्ते क्रतवः शतक्रतुमुखा दीव्यन्ति देवा दिवि

द्राङ्गनः सूक्तिमुचं व्यनक्तु स गिरं गीर्वाणवन्धो रविः ॥ १ ॥

व्यनक्तु प्रकाशयतु । कः । सः । स कः । रविः सूर्यः । काम् । गिरं वाचम् । केषाम् । नः

अस्माकम् । किं विशिष्टां वाचम् । सूक्तिमुचं सूक्तिं मुखतीति सूक्तिमुक्तां सूक्तिमुचम् । कथम् । द्राक् क्षति । किं विशिष्टो रविः । गीर्वाणवन्धः । गीर्वाणा देवास्तैर्वन्ध इति गीर्वाणवन्धः । पुनः किं विशिष्टो रविः । यत्र यस्मिन् स्वाविदं जगत् त्रातुं रक्षितुं निशि मृतपतितमिवोत्थापयितुं समभ्युदतेऽस्यां पृथिव्यां समभितःसमन्तादुदते सति वर्त्तन्ते । के क्रतवः । यज्ञाः पञ्च महायज्ञा दशपौर्णमासयागज्योतिष्टोमादयः । यत्र यत्र यदा यदा स भगवानुदेति तत्र तत्र तदा तदा यज्ञाः प्रवर्तन्ते इत्यर्थः । समभ्युदत इत्येवं वदताऽऽचार्येणोदितहोमिनामेव पक्षोऽङ्गीकृत इति नाशङ्कनीयम् । यतोऽनुदितहोमिनामप्युदयात् प्रागासन्न एव यागकाल इति भावः । न केवलं यज्ञाः प्रवर्तन्ते । अत एव कारणादीव्यन्ति च क्रीडावन्तो द्योतन्ते । क । दिवि स्वर्गे । के । देवाः । किं विशिष्टाः शतक्रतुमुखा इन्द्रादयः । यतस्ते यज्ञांसभुजः । पुनः किं विशिष्टे रवौ । ध्वान्तध्वंसविधौ ध्वान्तमन्धकारस्तस्य ध्वंसं विदधातीति

ध्यान्तध्वंसविधिस्तस्मिन् । पुनः किंविशिष्टे विधौतविनमज्जिःशेषदोषोच्चये विधौतः प्रक्षालितो विन-
मतां प्रणतानां निःशेषदोषोच्चयः समूलपापसमूहो येन असौ विधौतविनमज्जिशेषदोषोच्चयस्तस्मिन् । पुनः
किं विशिष्टे । जलजिनीबन्धौ । कमलिनीबन्धौ । अत्र जलजिनीशब्देन कुमुदिन्यपि गृह्यते । यतस्तामपि
चन्द्रबिम्बसंक्रान्तैः स्वरस्मिभिरैवोह्यासयतीति । एवं जलजस्थलजादीनां त्रैलोक्योदरवर्तिनामुपकार-
कृतिः स गिरं दिशतु । अहो एवं विशिष्टादपि भगवतः सूर्यात् किं वाङ्मात्रस्याशंसनं कृतम् ? सत्यं
तदप्युच्यते । इह हि कवीनां काव्यरचनोद्यतानां सद्वाक्यप्रवृत्तिरेवाभीष्टमिति भावः ॥ १ ॥

प्रभा—जगतामादिकर्तारौ प्रभासूर्याविव स्थितौ । पार्वतीशङ्करौ बन्दे चिदानन्दस्वरूपिणौ ।

यत्पादपद्मपरिसेवनतः कवीन्द्रा लोकोत्तरं हि कवितामृतमुद्गिरन्ति ।

निःशेषदेवनिटिलाञ्चितपादपद्मां तां भारतीं सुमनसा परिचिन्तयामि ॥

श्रीभास्कररीयरचनाविपिने नितान्तं गूढे मतिर्भम विभेत्त्यतिदीनभावा ।

जागर्ति किन्तु गुरुपादपयोजभक्तिः सेयं भवेदिह पथः परिचायिका मे ॥

गाम्भीर्यं क्व च भास्कररीयरचनासाराथ्यारोन्निधेः कवेयं तत्त्वविमर्शभावविकला क्षोदीयसी मे मतिः ।

यत् किञ्चित्कविभास्करस्य सुगिरां तत्त्वं मयाऽवेदि तत् गोनालालगुरोः पदप्रणमनप्रीतेर्लवानां फलम् ॥

काश्यां विश्वेशपन्मूलावाससम्पन्नधीधनः । वासनाममलां कुर्वे प्रभाख्यां मुरलीधरः ॥

यद्यप्यकार्षुर्मला बहवो बुधेन्द्राष्ट्रीका मुनीश्वरमुखाश्च शिरोमणेस्ताः ।

नाल्पा नचाशयपथप्रवणा विभाव्य नूतनप्रभाप्रकथनेऽस्ति मम श्रमोऽयम् ॥

इयं प्रभा श्रीमुरलीधरीया विकाशतां यातु विदां समाजे ।

यां चावलम्ब्याशु बुधा नवीनाः शिरोमणेस्तत्त्वमलं विदन्तु ॥

प्राचीनचारचयचर्चितशुद्धभावं तात्कालिकीयगणितादिविचारशाणे ।

संश्रुष्य तत्त्वगधिया हि शिरोमणिं तं व्यक्तीकृतोऽयमधुना विदुषां मुदे स्यात् ॥

शिरोमणिर्भास्करधीविशालसमुद्रजन्मा नितरामपूर्वः ।

ज्योतिर्विदाचारगुणानुविद्धः सुशोभतां मौलिगतोऽनया मे ॥

शिरोमणिमतं कृतं सदपि बागवलोद्रेकतः कुतर्कपटुतालतातमतीनमान्यैर्जनैः ।

मतान्तरमिहाधुना तदखिलं हि संशोध्यते प्रभाकरविदा विदा निजकरैः सतां प्रीतये ॥

मध्याधिकारे तत्रादौ तन्यते हि शिरोमणेः ।

वासना सुप्रभा नाम्नी नवीना विदुषां मुदे ॥

इह खलु गणकमलमालानन्दसन्दोहमूर्तिः, गीतीकृताखिलश्रुतिस्मृतिपुराणेतिहासोक्तरीतिः, काव्य-
कलाकलापाञ्चितमतिः, विदितशब्दशास्त्रस्मृतिः, दर्शनाभिनिवेशज्ञोऽभिज्ञः सर्वेषां निगमागमशास्त्राणाम् ,
सम्प्रदायज्ञाननिपुणातिमान्योऽमानी विद्वज्जनेषु, दृष्टामलक्रीकृतगोलयुक्तिदण्डुलीकृतगणितपारावारपाथाः,
त्रिस्फुटज्योतिषैकसारे सिद्धान्तस्कन्धे कामप्यभिनवामलधीसम्पदं दधानोऽधरीकृतशुभेतराचारो विचा-
रचातुरीधुरीणः समुपात्तानवद्यविद्यः सकलगमाचार्यवर्यः श्रीमान् भास्कराचार्यः शिरोमणिं मणीनां शिरो-
भूतं सर्वश्रेष्ठमणिमिति यवत् चिकीर्षुः, चिकीर्षितस्यापि भास्कराराधनमन्तरेण साधनमसाधनमिति मन्वा-
नो प्रन्वादौ 'मङ्गलमाचरे'दित्येविगीतशिष्टाचारानुगृहीतपथमनुपालयन् सकललोकैकदीपः योगिनामप्यात्म-
साक्षात्कारद्वारं निखिलचरित्ररूप्यात्मस्वरूपं तमेव सवितारं देवं स्तुत्यां सन्तोषयाम्कार । सन्तुष्टाश्च
तस्मात्तुष्टाः सन्तोषयाम्कार इति प्रसिद्धा सूक्तिमुचं गिरमेव प्रार्थयामास । ततस्तैस्तैरभिहितविशेष्य-
कृतैः सविप्रेन्द्रभिः भास्करसाधर्म्यं संस्थाप्य शिशुबनधुष्यसा सन्तिवरप्रसादलब्धगिरः सकाशादेव शिरो-
मणिः प्रसिद्धिनाम साक्षात्कार्यः । स एवायं सकलविद्वान्देवसारो ज्योतिषशास्त्ररूपे जगति सिद्धस्त-

शिरोमणिनाम्ना प्रथते, उद्भासयति च सकलानि ज्योतिः पदार्थाज्ञानमलीमसान्तः करणानि जनानाम् ।
भवतु च तावदेनेन शिरोमणिना सकलसिद्धान्तपदार्थावगतिरिति मनीषयैर्न बुद्धिशाणे संवृष्य 'प्रभा'
समुत्पादिताऽस्माभिरिति ॥ १ ॥

इदानीं पूर्वाचार्याणां प्रशंसनं सविनयमाह—

कृती जयति जिष्णुजो गणकचक्रचूडामणि-
र्जयन्ति ललितोक्तयः प्रथिततन्त्रसद्युक्तयः ।
वराहमिहिरादयः समवलोक्य येषां कृतीः
कृती भवति मादृशोऽप्यतनुतन्त्रबन्धेऽल्पधीः ॥ २ ॥

स्पष्टार्थमिदम् ॥ २ ॥

इदानीमात्मनः कर्तृत्वारम्भणीयस्य च सम्बन्धार्थमाह—

कृत्वा चेतासि भक्तितो निजगुरोः पादारविन्दं ततो
लब्ध्वा बोधलवं करोति सुमतिप्रज्ञासमुल्लासकम् ।
सदृचं ललितोक्तियुक्तममलं लीलावबोधं स्फुटं
सत्सिद्धान्तशिरोमणिं सुगणकप्रीत्यै कृती भास्करः ॥ ३ ॥

इदमपि सुगमम् ॥ ३ ॥

इदानीं ग्रन्थस्थानारम्भकारणं विशिष्टमारम्भे कारणान्तरं पूर्वाधेनाभिधायोत्तराधेनं सुजनगणकान्
प्रार्थयन्नाह—

कृता यद्यप्याद्यैश्चतुरवचना ग्रन्थरचना
तथाऽप्यारब्धेयं तदुदितविशेषान् निगदितुम् ।
मया मध्ये मध्ये त इह हि यथास्थाननिहिता
विलोक्याऽतः कृत्स्ना सुजनगणकैर्मत्कृतिरपि ॥ ४ ॥

आद्यैराचार्यैर्धृषि चतुरवचना श्लक्ष्णा ग्रन्थरचना कृता तथाऽपि मयाऽऽरब्धा । इदमप्रस्तुतनिर्दे-
शादियमीदृशी चतुरवचना अचतुरवचना वा । यद्यचतुरवचना तर्हि किमारम्भणीया तदर्थमाह—तदु-
दितविशेषान् निगदितुमिति । यत् तैरुदितं तत् तदुदितं तस्माद्ये विशेषास्ते तदुदितविशेषाः । ये
तैर्नोक्ता इत्यर्थः । अथ सुजनान् प्रत्याह । सुजनाश्च ते गणकाश्च सुजनगणकास्तैरियं मत्कृतिरपि विलो-
क्या । अपिशब्दः समुच्चयार्थः । तेन हे सुजनगणका भवद्भिर्ब्रह्मादीनां कृतयः किल विलोकिताः ।
इदानीं मत्कृतिरपि मदुपरोधेन विलोक्या । यदि विलोक्या तर्हि कृत्स्ना समग्रा । किमिति । हि
यस्मात् कारणात् ते विशेषा इहास्मिन् ग्रन्थे मया मध्ये मध्ये यथास्थानं यथाऽवसरं निहिता निक्षिप्ताः ।
कृत्स्नग्रन्थविलोकनेन विना सर्वं न ज्ञायन्त इत्यर्थः ।

इदानीं सुजनगणकान् प्रार्थयन् प्रयोजनमाह—

तुष्यन्तु सुजना बुद्ध्या विशेषान् मदुदीरितान् ।
अबोधेन हसन्तो मां तोषमेष्यन्ति दुर्जनाः ॥ ५ ॥

सुजना इति विशेषणं किम् । यतो दुर्जनाः स्वतस्तोषमेष्यन्ति । यदा दुर्जना मदुक्तान् विशेषान्
द्रक्ष्यन्ति तदा तानज्ञात्वा दौर्जन्येन प्रलज्जमतयो विशेषार्थान् न बुध्यन्ति । तेनाबोधेन मदुक्तिमेव
विरुद्धां मन्यमानाः सहर्षाः किं तेन कविना विरुद्धमुक्तमिति मामेव हसन्तस्तोषमेष्यन्ति । न हि तोषं
विना हास्यमुत्पद्यत इति भावः ॥ ५ ॥

अथैकेन श्लोकेन सिद्धान्तग्रन्थलक्षणमनन्तरश्लोकद्वयेन सिद्धान्तप्रशंसां चाह—

बुद्ध्यादिप्रलयान्तकालकलना मानप्रमेदः क्रमा-

चचारश्च द्युसदां द्विधा च गणितं प्रश्नास्तथा सोत्तराः ।
 भूधिण्यग्रहसंस्थितेश्च कथनं यन्त्रादि यत्रोच्यते
 सिद्धान्तः स उदाहृतोऽत्र गणितस्कन्धप्रवन्धे बुधैः ॥ ६ ॥
 जानन् जातकसंहिताः सगणितस्कन्धैकदेशा अपि
 ज्योतिःशास्त्रविचारसारचतुरप्रश्नेष्वकिञ्चित्करः ।
 यः सिद्धान्तमनन्तयुक्तिविततं नो वेत्ति भित्तौ यथा
 राजा चित्रमयोऽथवा सुघटितः काष्ठस्य कण्ठीरवः ॥ ७ ॥
 गर्जत्कुञ्जरवर्जिता नृपचमूरप्यूर्जिताऽश्वादिकै-
 रुद्यानं च्युतच्युतवृक्षमथवा पाथोविहीनं सरः ।
 योषित् प्रोषितनूतनप्रियतमा यद्वन्न भात्युच्चकै-
 र्योतिः शास्त्रमिदं तथैव विबुधाः सिद्धान्तहीनं जगुः ॥ ८ ॥

स्पष्टम् ॥ ६-८ ॥

प्र०—ज्योतिषं स्कन्धत्रयात्मकं प्रसिद्धम् । संहिताहोरास्कन्धयोर्वेराहमिहिरादिभिराचार्यवर्यैः सम्यक्
 प्रतिपादितत्वात्तत्कारणकारणात्मनोऽस्य सिद्धान्तस्कन्धस्योपादेयतया अतः तावद्विशेषेण निरूप्यतेऽर्थः सिद्धान्त-
 स्कन्धः । अथ होरासंहितयोर्लक्षणे यथा निरुप्यते तथैव सिद्धान्तलक्षणेनापि भवितव्यमिति विवेचनया
 नुव्यादीत्यादि ग्रन्थेन तल्लक्षणमभिहितं भास्कराचार्यैः । एतल्लक्षणं तु लघ्वार्यभटोक्तसिद्धान्तलक्षण-
 मूलकमेव । उक्तं चार्यभटोक्तं दशगीतिकायाम् ।

“आर्यभटस्त्रीणि निगदति गणितं कालक्रियां गोलम्” गणितं प्रसिद्धम् । व्यक्ताव्यक्तरूपम् । काल-
 क्रियां कालविभागम् । गोलं ग्रहचारादिसाधनोपलक्षितम् । न चानेन सिद्धान्तस्वरूपं प्रतिपादितमाचार्येणेति न वाच्यम् । विषयाणां सामञ्जस्यात् । यत्र सिद्धान्तेऽभीष्टसमयमधिकृत्य ग्रहादिचारविचारः
 क्रियते तत्तन्त्रमित्युच्यते । करणमिति वा ।

ननु सिद्धान्तलक्षणमभिधाय तत्प्रशंसायां “चित्रमयो राजे” इत्येनेनैव विशेषणेन सामान्यतया सिद्धान्तानामिहस्याकिञ्चित्करत्वं सूच्यते । तत्किमिति दृष्टान्तप्रपञ्चप्रयासेन । बहुलार्थसारगर्भितपदाशयप्रणयने
 “इदमेवावश्यं ज्ञातव्यम्” मिरयाकारकाग्रहिलाशयानां दृढार्थप्रस्फुटीकरणे वा मुहुर्मुहुर्विशेषणान्तरसन्निवेशेन
 तमेवार्थं प्रकटयन्ति प्राचीना आचार्यवर्याः । अतोऽत्राचार्यस्यापि विशेषणबाहुल्येन सिद्धान्तस्यातिरहस्य-
 यत्वं बह्वाशयगर्भितं ज्ञातव्यविषयत्वं च द्योत्यत इति पर्सवसीयते । सिद्धान्तज्ञानं परमावश्यकमिति निर्गलितार्थः ।

इह खलु विशेषणानां पर्यालोचनया तत्र तावदिदमेव वक्तुं पर्यवसितं भवति यत् “भात्युच्चकै”
 रित्यत्र यो भास्वर्यस्तत्र रूपगुणक्रियाणां साकल्येनैव समाहारोऽपेक्ष्यते । अन्यथा भासो भासाभास एव ।
 न भातीत्यर्थः । अमुमेवार्थं मनसि निधाय दृष्टान्तद्वारा प्रपञ्चयन्ति भास्कराचार्याः ।

अत्र षट्सु विशेषणेष्वदिमविशेषणद्वयेन नेत्राह्लादजनकोऽपि चित्रपटो नहि तावद्गुणक्रियाभ्यां
 तत्त्वज्ञानं परिकल्प्यते । सभ्यविशेषणयुग्मके तु गुणक्रियोर्यथाकथञ्चित्सद्भावः सम्पद्यमानोऽपि नयना-
 कन्दमरिणी रूपसम्पदेव तत्र नास्ति अङ्गवैकल्यात् । एवं विद्यमानोऽपि शरीरे जीवनाभावात् रूपगुण-
 क्रियाभ्यामेव तत्र वैयर्थ्यं स्यादिति चरमविशेषणभ्यां स्फुटमवसीयते । एवमुक्तपथा दृष्टान्तसन्निवेशेन
 ज्ञातव्यं सिद्धान्तानामिहः कायप्रागल्भ्येन सुन्दरेण वपुषा वा कदाचित्सामान्यजनसंसदि राजमानः
 पूज्यते; कदाचित्तेष्वपि समुदाये होरासंहितयोः कामभ्यक्षिण्वां धीसम्पदं दधानो गुणक्रियाभ्यां शोभते,
 कदाचित्तेष्वपि प्रभवति वा परं च तत्त्वज्ञानार्थिनां विद्वत्प्रवराणां समाजे होरासंहितायस्त्रिलाङ्गसं-
 व-

लितोऽपि सिद्धान्तानभिज्ञो मृतवतिष्ठति नहि किमपि वक्तुं कर्तुं वा पारयति । अतः सिद्धान्तः सम्य-
गध्येतव्यो ज्ञेयश्चेति तद्वार्थः ॥ ६-८ ॥

इदानीं ज्योतिःशास्त्रस्य वेदाङ्गत्वं निरूप्य वेदाङ्गत्वादवश्यमध्येतव्यं तद्विज्ञैरेव नान्यैः शूद्रादिभि-
रित्येतत्प्रतिपादनार्थं श्लोकचतुष्टयमाह—

वेदास्तावद्यज्ञकर्मप्रवृत्ता यज्ञाः प्रोक्तास्ते तु कालाश्रयेण ।

शास्त्रादस्मात् कालबोधो यतः स्याद्वेदाङ्गत्वं ज्यौतिषस्योक्तमस्मात् ॥ ९ ॥

शब्दशास्त्रं मुखं ज्यौतिषं चक्षुषी श्रोत्रमुक्त्वं निरुक्त्वं च कल्पः करौ ।

या तु शिक्षाऽस्य वेदस्य सा नासिका पादपद्मद्वयं छन्द आद्यैर्बुधैः ॥ १० ॥

वेदचक्षुः किलेदं स्मृतं ज्यौतिषं मुख्यता चाङ्गमध्येऽस्य तेनोच्यते ।

संयुतोऽपीतरैः कर्णनासादिभिश्चक्षुषाऽङ्गेन हीनो न किञ्चित्करः ॥ ११ ॥

तस्माद्विज्ञैरध्ययनीयमेतत् पुण्यं रहस्यं परमं च तत्त्वम् ।

यो ज्यौतिषं वेत्ति नरः स सम्यक्धर्मार्थकामाल्लभते यशश्च ॥ १२ ॥

स्पष्टम् ॥ ९-१२ ॥

प्र०—सिद्धान्तलक्षणानन्तरं सिद्धान्तपदार्थप्रतिपादनमेव समुचितम् । अन्यथा प्रबन्धनिबन्धनक्रमभ-
ङ्गदोषापत्तिः प्रसज्यत इति नियमात् “इदानीं ज्योतिःशास्त्रस्य वेदाङ्गत्वं निरूप्य वेदाङ्गत्वादवश्यमध्येतव्यं
तद्विज्ञैरेव नान्यैः शूद्रादिभिः” रित्येतत्पूर्वटीकाग्रन्थेन विषयान्तरग्रहणात्तदशदोषस्मरणे किं समाधान-
मिति चेदुच्यते ।

ज्ञानस्य परमगुणत्वेन तदुपदेशो नानाधिकारिणे देयः । ऊषरे बीजोसिबन्धिफलत्वात् । उक्तं च
निरुक्ते यास्क्रेन—

विद्याऽऽह वै ब्राह्मणमाजगाम गोपाय शेषधिष्ठेऽहमस्मि ।

अस्य कायाच्यजेऽयताय मा ब्रूया वीर्यवती तथा स्याम् ॥

इति । तेनाधिकारिण एव देयं रहस्यज्ञानमिति प्राज्ञमतम् ।

अथ प्रबन्धप्रसङ्गेनोपादेयविषयस्य सिद्धान्तज्ञानस्य ज्यौतिषाङ्गत्वेनातीन्द्रियज्ञैर्ज्ञानगम्यत्वं सि-
द्धयति । तत्तु नोपदेष्टव्यं तस्मै कस्मै चिदपि । अन्यथा मुनीनां मर्यादाभङ्गो यशोलोपश्च संभाव्यते ।
उक्तं चैतत्स्वयमाचार्येण स्वगोले—

“दिभ्यं ज्ञानमतीन्द्रियं यद्विभिर्ब्राह्मं वसिष्ठादिभिः

पारं पर्यवशाद्गृह्यस्यमवनीं नीतं प्रकाश्यं ततः ।

नैतद्ब्रूषेष्कृतघ्नदुर्जनदुराचाराचिरावासिनां

स्यादायुः सुकृतक्षयो मुनिहृता सीमामिमासुज्जतः” ॥

इति । अत आचार्यस्य सिद्धान्तपदार्थप्रतिपादनात्प्रागेव ज्यौतिषशास्त्रस्य वेदाङ्गत्वनिरूपणे तज्ज्ञान-
स्यातीन्द्रियज्ञानगम्यत्वेन तदुपदेशाधिकारिप्रवचने च पूर्वटीकाप्रसङ्गो नाप्रासङ्गिक इति मम मतम् । तेन
“वेदास्तावद्यज्ञकर्मप्रवृत्ता” इत्यादिशास्त्रप्रबन्धप्रसङ्गेन मण्डूकपञ्चतन्यायवत् विषयान्तरग्रहणे नहि ग्रन्था-
सङ्गतिजन्यदोषः किन्तु दोषाभास एवेति पर्यवसानार्थः ।

अथ ज्ञानोपासनाकर्मप्रभेदात् “श्रुतिस्त्रैकाण्डिकी”ति प्रसिद्धम् । तत्र ज्ञानोपासनयोरुच्चतमाधिक रि-
वगैरेवाधिगतत्वात्सामान्यतस्तत्र तावत्कर्मप्रतिपादको वेदो ह्यत्र वेदशब्देन गृह्यते । न चैतावता ज्ञानोपास-
नाकाण्डप्रतिपादको वेदो निरस्यत इति भ्रमितव्यम् । कर्मणो ज्ञानप्रतिपादकत्वात् । ज्ञानकर्मणोः कार्यकार-
णभावोऽपि तण्डुलस्य पललसिंघ ज्ञानस्य कर्म दूरान्वायं स्यादेव । अर्थादेतदुक्तं भवति । भगवदुक्तफ-
लेच्छारहितवैधकर्मनुष्ठानादन्तः करणशुद्धेः, ततः शुद्धसात्त्विकप्रकृतिप्रकर्षस्ततोऽनन्तरं ज्ञानोदय इति ।

अपरं च “न कर्मणामनारम्भान्नैककर्म्यं पुरुषोऽश्नुते”, “कर्मणैव हि संसिद्धिमास्थिता जनकादयः” इत्यादिभगवद्वाक्यानां तत्त्वानुसन्धानेन कर्मणो जगद्बीजत्वात्तदनुष्ठानाद्युपायेन तदुच्छेद एव निःश्रेयसावाप्तिः । अतोऽत्र ज्ञानोपासनयोः कर्मकाण्डान्तर्भूतत्वकल्पनायां न हि काचिद्विप्रतिपत्तिः । पुरुषस्यावस्थाभेदाद्वा-
लत्वादिवत्तत्तदधिकारप्राप्तेः । अस्तु नाम तावच्छ्रुत्वादिब्रह्मन्तत्त्वसिद्धज्ञानिनं प्रति कर्मानुष्ठानादेर्निः-
प्रयोजकत्वम् । तत्तु कादाचित्कविषयः । न हि विशेषोद्देश्यानुवाधेन सामान्यशास्त्रार्थो भिद्यते । अतोऽत्र
वेदा इति बहुवचनप्रयोगेन कर्मोपासनाज्ञानप्रतिपादका एव व्यपदिश्यन्ते । यश्चकर्मप्रवृत्ता इत्यत्र सहैतुके
यज्ञानुष्ठाने स्वर्गादिप्राप्तिर्निर्हंतुके तु ज्ञानप्राप्तिरिति प्रमाशयः ।

एवं साधनचतुष्टयप्रतिपादके वैधकर्मणि विधीयमानस्य कर्मप्रबन्धस्य शाब्दिकत्वाच्छब्दविवेचनमे-
वेह तावन्मुख्यम् । शब्दस्वरूपं सम्यक्तया ज्ञातव्यमित्यर्थः । यथा लौकिकशब्दज्ञानं विना जागतिकव्यवहारो
न चलति तथैव वैदिकशब्दज्ञानमन्तरेण परमपुरुषार्थो न सिद्ध्यतीति मनसि निधाय तत्त्वज्ञानिनः प्रा-
चीना महर्षयः शब्दाभिर्मलीकृत्य तथा प्रतिवचनंचक्रुर्यथा शब्दस्वरूपज्ञानादेव तद्धटकीकृतोऽर्थः स्वय-
मेवोपसर्पति । अर्थानां शब्दानुयायित्वात् । “ऋषीणां पुनराद्यानां वाचमर्थोऽनुधावती” त्युक्तेः । नेयं
स्थितिलौकिकशब्दानाम् । अर्थाधीनत्वात् । तन्त्रार्थज्ञानगम्या एव शब्दा इति भावः । वेदे तु केवलं
शब्दस्वरूपज्ञानेनैव सर्वमैहिकामुष्मिकं सम्पादयितुं शक्यते । “एकः शब्दः सुप्रयुक्तः सम्यक् ज्ञातः
स्वर्गे लोके कामधुग् भवती”ति भाष्यकारप्रोक्तेः । अतः शब्दरहस्यं महदिति किं प्रपञ्चेन ।

अथ वेदशब्दस्वरूपज्ञानप्रकरणे शब्दानां सदसद्विवेको येन शास्त्रेण जायते तदेव शब्दशास्त्रं मुख्यं
मुखमिति यावत् । लौकिकवैदिककार्यव्यापारमात्रस्य समयाधीनत्वात्तज्ज्ञानं येन शास्त्रेण भवति तज्ज्यौ-
तिषम् । साक्षिभूतेन वर्तमानत्वादिह नेत्रत्वेनाख्यातम् । शब्दा वर्णमयाः । वर्णास्तु स्वराधीनाः । अतः
स्वरज्ञानं येन शास्त्रेण क्रियते तन्निरुक्तम् । तच्च वर्णोच्चारणसत्तावत्तया तच्छ्रावकत्वेन कर्णस्थाने एव नि-
योजितम् । वर्णविचारस्तु पाणिनिप्रणीतया शिक्षया जायते । अत्र वर्णघटकीकृतिरनेन नासिकास्थाने
नियुक्ता । वर्णानां गन्धवत्त्वात् । वर्णस्वरसमाहारेण सम्पद्यमानाः शब्दाः कुत्र प्रयुज्यन्त इत्याकारको वि-
निगमो येन शास्त्रेण निश्चीयते तदेव कल्पशास्त्रम् । दातृत्वेनेदं करस्थाने नियुक्तम् । एवं शब्दगति-
ज्ञानं येन शास्त्रेण भवति तदेवेह च्छन्दः शास्त्रम् । गतिमत्त्वात्पादस्थानीयमिति षष्ठिभरजैः शब्दस्वरूपं
सम्यक् ज्ञायते । किञ्चिन्मात्रेणैकैक्ये सति विधीयमानकर्मणः फलं सम्यजन घटत इति परमार्थः ।

षष्ठिभरजैर्वेदो ज्ञायत इत्युक्तं प्राक् । तत्र ज्यौतिषस्य वेदनेत्रत्वेन तत्र तावदिदमपि वेदाङ्गत्वेन वेदव-
न्मान्यमित्यर्थः । वेदे स्त्रीशूद्रयोर्नाधिकारः । तयोरसंस्कृतत्वात् वेदार्थगृहीतुमशक्यत्वाच्च । अत एव वेदा-
ङ्गेऽपि द्विजैतराणामधिकारो नास्ति । अज्ञाङ्गिनोरभेदात् । यथा वेदश्चतुर्वर्गप्रदायको भवति, तज्ज्ञानं च
रहस्यं परमतत्त्वानुबन्धीत्यभिहितं तथैव वेदाङ्गमपि स्यात् । अस्य ज्ञानमपि तथैव गुह्यं तत्त्वानुबन्धि च
स्यात् । अतो ज्यौतिषशास्त्रस्य सम्यग्ज्ञाने धर्मादिचतुर्वर्गलाभो भवतीति किं चित्रम् ॥ ९-१२ ॥

इदानीं ज्योतिःशास्त्रमूलभूतस्य सग्रहस्य भचक्रस्य चलनं श्लोकद्वयेनाह—

सृष्ट्वा भचक्रं कमलोद्भवेन ग्रहैः सहैतद्भ्रमणदिसंस्थैः

शश्वद्धमे विश्वसृजा नियुक्तं तदन्ततारे च तथा ध्रुवत्वे ॥ १३ ॥

ततोऽपराशाभिमुखं भपञ्जरे सखेचरे शीघ्रतरे भ्रमत्यपि ।

तदल्पगत्येन्द्रदिशं नभश्चराश्चरन्ति नीचोच्चतरात्मवर्त्मसु ॥ १४ ॥

येतच्छक्रं ग्रहैः सह भ्रमद्भवत्येते तद्विषयसृजा जगदुत्पादकेन कमलोद्भवेन ब्रह्मणा सृष्ट्यादौ
सृष्ट्वा ततः शश्वद्धमेऽनन्ततत्त्वमेणे नियुक्तम् । एतदुक्तं भवति । भगवन्निवन्त्यादीन्यन्यानि विशिष्टानि
ज्योतिषाणि तेषां समग्रसंज्ञकं प्रज्ञाश्च स्यादप्यस्तैः सह सृष्टम् । तानि भानि प्राक्संस्थया समन्ताद्भिवेक्षि-
तानि । सहस्रं भगवन्प्रावर्तिनीमुखे निवेक्षितत्वात् संसृज्यसंस्थया । तत्रादौ तावद्वचनम् । तत्रापि

बुधः । ततः शुक्रः । ततो रविः । तस्माद्भूमिः । ततो गुरुः । ततः शनिः । सर्वेषामुपरि दूरे भचक्रम् । एषां कक्षाप्रमाणानि कक्षाध्याये प्रतिपादयिष्यन्ते । अहो यद्यध्वोर्ध्वस्था ग्रहास्तदुपरि दूरतो भगणस्तत् कथं भगणादिसंस्थैर्धैरित्युच्यते । सत्यम् । अत्र भूमध्ये सूत्रस्यैकमग्रं वद्ध्वा द्वितीयमग्रं भचक्रेऽश्विनोमुखे किल निबद्धम् । तस्मिन् सूत्रे प्रोता मणय इव चन्द्रादग्नौ ग्रहाः सृष्ट्यादौ ब्रह्मणा निवेशिताः । भगण्डलं द्वादशधा विभज्यैवं भूमध्यात् सूत्राणि प्रतिभागं नीत्वा किल बद्धानि, तैः सूत्रैः सह ग्रहकक्षायां ये सम्पातास्ते तासु कक्षाश्च राख्यन्ताः । तद्वत्प्रकारा राशय इति सङ्क्षिप्तमिहोक्तम् । कक्षाध्याये गोले च किञ्चिद्विस्तार्य वक्ष्यामः । एवं विधं भचक्रं सृष्ट्वा ब्रह्मणा गगने निवेशितम् । यत्र निवेशितं तत्र प्रवहो नाम वायुः । स च नित्यं प्रत्यगगतिः । तेन समाहृतं भचक्रं सखेचरं पश्चिमाभिमुख-भ्रमे प्रवृत्तम् । यत् तस्य प्रत्यगभ्रमणं तच्छीघ्रतरम् । यत् एकेनाह्ना भगण्डलस्य परिवर्त्तः । एवं तस्मिन् भपञ्जरे सखेचरे शीघ्रतरे भ्रमत्यपि खेचरा इन्द्रदिशं, चरन्ति पूर्वाभिमुखं ब्रजन्ति । नीचोच्चतरात्मवर्त्मसु । अनन्तरकथितेषु स्वत्वमार्गेषु तेषां प्रागभ्रमणम् । तत् तदल्पगत्या । प्रत्यगगतेर्बहुत्वात् प्रागल्पगत्या ब्रजन्तो नोपलक्ष्यन्त इति भावः । तथा तस्य भपञ्जरस्य यौ दक्षिणोत्तरावन्तौ तत्र ये तारे ते ध्रुवत्वे नियुक्ते ॥ १३-१४ ॥

प्र०—सिद्धान्तलक्षणानन्तरं सिद्धान्तप्रथितपदार्थप्रतिपादनमेव समुचितमिति विविच्यार्हौ काल-कलनस्योपादेयतया तत्र तावत्कालस्वरूपं निर्दिशति । यद्यपि कालतत्त्वं केवलमतीन्द्रियहरिमराचार्यैरेव स्वसंवेद्यं भवितुं शक्यते तथापि लौकिकप्रक्रियासाधनार्थन्तव्यं गणनात्मको जातः । अयमेव ज्योतिष-शास्त्रस्य मूलभूतः प्रतिपाद्यविषयस्तत्सम्पादनं तु भचक्रचलनेनैव सम्भाव्यते नान्येन । अतोऽत्र भचक्र-कल्पनं समुचितं प्राचीनानाम् । भचक्रशब्देनेह नहि कश्चिदातुमयो दारुमयो वा गोलविशेषो वरीवर्ति-किन्तुनन्ताकाशे विभिन्नस्थाने स्वस्वकर्णाग्रे प्रचलितानां ग्रहनक्षत्राणां समसमन्वयेनैको भौमोपाधिरहितः कश्चित्प्रदेशविदेशो विधात्रा निर्दिष्टो येन भूगतजीवानां नित्यं समवायिसम्बन्धस्तिष्ठति । यत्र चलपदा-र्थेषु बाह्योत्पाते नापद्येत चेत्तर्हि स च पदार्थः स्वसत्तां न जहातीत्याकर्षणनियन्त्रितनियमेनेहापि विभिन्न-गोलकोद्भूतवायुजनितदोषापत्तिरहितस्य वायुविशेषस्य समवेगेनैव समाहृतस्य भचक्रस्य समगत्या संक-मणं भवति वियतीति निश्चीयते । तत्र ग्रहगतेः संमिश्रणेनैव पदार्थान्तरमुत्पद्यते तथा भूगतजीवानां जीवनावकाशश्च संजायत इति संक्षेपः । अत उक्तं ज्योतिः शास्त्रमूलभूतस्य भचक्रस्य चलनमिति ।

अथ भचक्रपृष्ठे गोलद्वलान्तरत्वस्थित्या तदन्ततारे निरुक्ते । च शब्देन तत्र ये द्वे स्थाने ते ध्रुवत्वेनाख्याते । स्थानयोर्निश्चलत्वं तत्रत्यतारयोश्च चलत्वमिति भावः । ध्रुवत्वे निरुक्ते नैतेन ध्रुवताराया अवचलत्वं भास्करेण प्रतिपादितम् । कमलाकरेण तु त्वसिद्धान्ततत्त्वविवेके 'ध्रुवतारां स्थिरां ग्रन्थे मन्यन्ते ते कुबुद्धयः' इत्यनेन ग्रन्थार्थाशयमबुद्धैव भास्करोपर्यधिशेषः प्रदत्त इति निष्पक्षधिया सुज्ञैर्विवेचनीयम् । ध्रुवस्थानद्वयनिबद्धा भुवः केन्द्रवर्तिनी रेखा ध्रुवयष्टिसंज्ञिका भवति ।

अथ भूकेन्द्राद्विम्बकेन्द्रगामिसूत्रं ग्रहाणां कक्षाध्यासार्धमानं समानीय तद्वशेन भुवः केन्द्रमभित उपर्यु-परि सर्वेषां गोलाकृतिः कक्षा निवेशिता ग्रन्थकारेण । नवीनास्तु सूर्यकेन्द्राभिप्रायेण दीर्घवर्तुलकक्षायां ग्रहाणां भ्रमणं भवति । अर्थादेतदुक्तं भवति । दीर्घवर्तुलस्यैकस्यां नाभौ सूर्यकेन्द्रम् । ततो बहिर्मन्दकर्णाग्रे बुधकक्षा, ततः शुक्रः, ततो भूमिः, ततः कुजः, ततो गुरुः, ततः शनिः । अत्र बुधशुक्रावन्तर्ग्रहौ कुज-गुरुशानयो बाह्यग्रहाश्च भ्रमन्तीत्यामनन्ति । अत्र वेधेन ध्रुवयष्टिसाधनं तथा नवीनमतेन मन्दकर्णानयनं चाग्रे यथावसरे प्रतिपादयिष्ये ।

अथ समकालमुदितयोर्ग्रहनक्षत्रयोः परिदर्शनेन नक्षत्रोदयानन्तरमेव ग्रहोदयदर्शनाद्ग्रहस्य पूर्वाभि-मुखचलनं समुत्पद्यते । कथमन्यथा जीयमानाः ग्रहाः पश्चाल्लम्बन्त इति ॥ १३-१४ ॥

इदानीमनाद्यनन्तस्य कालस्य प्रवृत्तिमाह—

लङ्कानगर्यामुदयाच्च भानोस्तस्यैव वारे प्रथमं बभूव ।

मधोः सितादेर्दिनमासवर्षयुगादिकानां युगपत् प्रवृत्तिः ॥ १५ ॥

ननु पूर्वदीकायामनादिरनन्तश्च कालोऽभिहितः । अथ च सृष्ट्यादौ तस्य प्रवृत्तिः । प्रवृत्तिर्नाम आदिः । प्रलये तदन्तः । तथा च शास्त्रान्तरे ।

“कालः पचति भूतानि सर्वाण्येव सहात्मना ।

कान्ते सपक्वस्तेनैव सहाव्यक्ते लयं ब्रजेत् ॥”

इति । तत् कथमनाद्यनन्तः काल उच्यते । सत्यम् । योऽयं भगवान् मूर्खो व्यापकश्च कालस्तस्य प्राक्तनप्राकृतिकलयादनन्तरं व्यक्तिजनकानां सूर्यादीनामभावाद्व्यक्तस्याव्यक्ते यद्व्यस्थानं स तस्य लय उच्यते । नत्वात्यन्तिकः प्रलयः कालस्यास्तीति । यत् तूक्तम् । “कान्ते सपक्वस्तेनैव सहाव्यक्ते लयं ब्रजे” इति तत्र तेनैवाव्यक्तावस्थानाभिप्रायेण । अतो युक्तमनाद्यनन्तत्वं तस्योक्तम् । तस्याव्यक्तस्य कालस्य सृष्ट्यादौ व्यक्तिजनकानां भयद्वाणां प्रादुर्भावे सति कालस्य व्यक्तीनामपि दिनमासवर्षयुगादीनां युगपदेकहेत्या प्रवृत्तिर्बभूव । एतदुक्तं भवति । चन्द्रार्कयोर्मेषादिस्थयोश्चन्द्रस्य शुक्लपक्षादिः प्रतिपत् । अतो मधोः सितादेर्दिनानां सौरादिमासानां वर्षाणां युगानां मन्वन्तराणां कल्पस्य च तदैव प्रवृत्तिः । अथोदयाच्च भानोः । स बोधयः कस्मिन् देशे । लङ्कानगर्याम् । तथा तस्यैव वारे । आदित्यवार इत्यर्थः ॥ १५ ॥

प्र०—भवचक्रचलनं कालविनिगमकपरमिति प्रागेवादर्शितं । प्रवहाहतभवचक्रस्य नित्यमनवरतं चलि-तत्वात् कदा चास्य प्रवृत्तिः कदा वा निवृत्तिरिति निश्चेतुं न शक्यते । अतोऽत्र कालस्यानाद्यनन्तत्वकथनं सयुक्तिकमिव प्रतिभाति ।

अथागमोक्तसृष्टिक्रमपर्यालोचनया तत्र तावत्सचराचरस्यास्य जगत् आविर्भावतिरोभावौ दिग्देशकालानुबन्धनाविति गतिविद्याप्रमाणपथा स्फुटमवसीयते । कुत्र कदा सृष्टिप्रवृत्तिः, कच्च कालमवधीकृत्या-स्याः स्थितिरित्येषः सृष्टिगतपदार्थधर्मः । सर्वेषां पदार्थानां परिणामशीलत्वात् । अत एव कस्मिन्नपि काले सर्वेषां पार्थिवपदार्थानां युगपदेव निवृत्तिस्तथा किञ्चित्कालानन्तरं पुनः सदैव प्रवृत्तिरित्येव सृष्टि-ब्दस्य वाच्यार्थः । यत्तु नैयायिकानां नित्या सृष्टिस्तत्तु सृष्टेः पारम्पर्यविषयः । यथा सृष्टिगतपदार्थस्या-विर्भावतिरोभावौ प्रत्यक्षतो दृश्येते तथैव सृष्टयवच्छिन्नकालस्यापि प्रवृत्तिनिवृत्तौ भवत इति निर्गलितार्थः ।

भाष्यकारास्तु व्यङ्ग्यव्यञ्जकभावेन प्रवृत्तिशब्देनेह कालस्याभिव्यक्तित्वं द्योतयन्ति । तत्तु सूर्यादीनां सङ्काव एवोपपद्यते नान्यथा । अतः सृष्ट्यादौ तत्सत्त्वात्प्राकृतिकप्रलयादनन्तरं तदभावात् च कालस्य प्रस्फुटत्वाव्यक्तगतसूक्ष्मावस्थानत्वरूपौ प्रवृत्तिप्रलयावभिधाय तस्यानाद्यनन्तत्वं स्थापयन्ति भास्कराचार्याः । परं च यन्मते सूर्यादीनां नित्यत्वं स्यादर्थात् प्राकृतिकप्रलयानन्तरेऽपि तेषां विषद्गतानां ज्योति-ष्मतां पार्थिवजीववदव्यक्ते सूक्ष्मावस्थानं न स्यात्किन्त्वस्मद्वात्राविव सर्वदैव यथास्थितावेव ते दिवि दी-व्यन्त्येव समाद्रीयते तत्र कालस्य यथोक्तं प्रवृत्तिप्रलयलक्षणं सम्यग्घटते । विसंवादात् । प्राकृतिकप्र-लयेऽपि सूर्यादीनां सङ्कावात् ।

अतोऽत्र कालस्य प्रवृत्तिप्रलयौ यावुक्तौ तौ तु पार्थिवजीवाभिप्रायेणैव ग्राह्यौ । अर्थादेतदुक्तं भवति । निश्चयनन्तरं सूर्योदयदर्शनाद्यथाऽस्माकं दिनप्रवृत्तिस्तथैव प्राकृतिकप्रलयानन्तरं प्रजायाः स्रज-नात् सुतोत्थिताया इव तस्याः सूर्यादीनां प्रथमसन्दर्शनात्तासां सृष्टिकालप्रवृत्तिः स्यात् । एवं च भौम-प्रजाया अव्यक्तगतसूक्ष्मावस्थानरूपे प्राकृतिकप्रलये व्यक्तिजनकानां सूर्यादीनां सत्त्वेऽपि वर्तमानस्यापि सृष्ट्यवस्थान्तराभावादपेक्ष्यते । तथैवहप्रपि सूर्यादीनामभावादित्यनेन तेषामत्यन्ताभावः कल्पयितुं न शक्यते इति सर्वे सङ्गच्छन्ते ।

कालोत्पादने प्रवहो हि मुख्यं कारणम् । तस्य साध्यमिकी स्थितिः । सा च विषुवन्मण्डल एव नान्यत्र । तेन कालगतिर्नाडीमण्डले, ग्रहगतिस्तु क्रान्तिवृत्त इत्यर्थः । अर्थाद्विषुववृत्तभूतलस्थस्य कस्मिन्नपि काले कालप्रवृत्तिः समुपयुज्यते तत्रैव कालस्य समत्वसिद्धेः । अत उक्तं लङ्कानगर्या मिति ।

अथ भंगणादिसंस्थै “रित्युक्तत्वात्सर्वेषां ग्रहणां मेषादिस्थत्वेन ग्रहचारप्रवृत्त्याऽऽदौ सूर्यस्य मेषादिस्थत्वाच्चैत्रत्वम् । मेषार्कयुक्तचान्द्रमासस्य तथात्वात् । तत्र चन्द्रार्कयोगाद्दर्शान्तत्वमत एव चैत्रशुक्लप्रतिपदादिरित्युक्तम् । लङ्काक्षितिर्जं प्राक्स्वस्तिके ग्रहाणां स्थापनात्सूर्यकिरणप्रतिहतानां चन्द्रादीनामदर्शनाच्च सूर्योदय इत्युक्तम् । सप्तग्रहेषु तदानीं सूर्यस्योच्चस्थत्वेन ग्रहप्रकाशकहेतुत्वेन स्वोदयमूलदिनकर्तृत्वेन दिनकरदिनेषाभिधानाच्च प्रथमदिने सूर्यस्याधिपत्यं युक्तम् । अन्यग्रहणां निःप्रभवत्वेन निर्बलत्वात् । वारमाणौ बलिन एव प्रथमप्रवृत्ते” इति सिद्धान्तशिरोमणिव्याख्यायां मरीच्यभिधायां मुनीश्वरोल्लेखालङ्कानगर्यामित्यादिभास्करोक्तं “लङ्कायामर्कौदये चैत्रशुक्लप्रतिपदारम्भेऽर्कदिनादावदिवन्यादौ किंस्तुच्नादौ रोद्रादौ कालवृत्तिरिति विष्णुधर्मोत्तरपुराणान्तर्गतब्रह्मसिद्धान्तवाक्यम् ।

यथा—

“चैत्रसितादेरुदयाद्भानोर्दिनमासवर्षयुगकल्पाः ।

सृष्टयादौ लङ्कायां समं प्रवृत्ता दिनेऽर्कस्य” ॥

इति ब्रह्मसुप्तमत्तं च साधु सङ्गच्छते । अत्रैव सृष्टयादिब्रह्मदिनाद्योर्भेदमवलम्ब्य स्वसिद्धान्ततत्त्वविवेके बहूपपादितं कमलाकरेण । अन्यत्सर्वं स्फुटं भाष्ये ॥ १५ ॥

इदानीं कालमानानां विभागकल्पनां श्लोकत्रयेणाह ।

योऽक्ष्णोर्निमेषस्य खरामभागः स तत्परस्तच्छतभाग उक्ता ।

त्रुटिर्निमेषैर्धृतिभिश्च काष्ठा तत्त्रिंशता सवर्गणकैः कलोक्ता ॥ १६ ॥

त्रिंशत्कलाऽऽर्क्षी घटिका क्षणः स्यान्नाडीद्वयं तैः खगुणैर्दिनं च ।

गुर्वक्षरैः खेन्दुमितैरसुस्तैः षड्भिः पलं तैर्घटिका खषड्भिः ॥ १७ ॥

स्याद्वा घटीषष्ठिरहः खरामैर्मासो दिनैस्तैर्द्विकुम्भश्च वर्षम् ।

क्षेत्रे समाद्येन समा विभागाः स्युश्चक्रराश्यंशकलाविलिप्ताः ॥ १८ ॥

योऽक्ष्णोर्लोचनयोः पक्षमपातः स निमेषः । स यावता कालेन निपद्यते तावान् कालोऽपि निमेषशब्देनोच्यते । उपचारात् । तस्य त्रिंशद्विभागस्तत्परसंज्ञः । तत्परस्य शतांशस्तुटिरिति । अथ च निमेषैराष्टादशभिः काष्ठा । क्वचिच्छास्त्रान्तरे तिथिभिरिति पाठः । काष्ठात्रिंशता कलोक्ता । कलानां त्रिंशता घटिका । सा चार्क्षी । भन्नमस्य षष्ठिभाग इत्यर्थः । घटिकाद्वयेन क्षणो सुहृत्तैः । क्षणानां त्रिंशता दिनम् । अथ प्रकारान्तरेण दिनमुच्यते । गुर्वक्षरैः खेन्दुमितैरसुरिति । एकमात्रो लघुः । द्विमात्रो गुरुः ।

तथा—

“सानुस्वारो विसर्गान्तो दीर्घो युक्तपरस्तु यः” ।

इति छन्दोलक्षणे प्रतिपादितम् । यदक्षरं सानुस्वारं विसर्गान्तं दीर्घं यस्याक्षरस्य परतः संयोगस्तललक्ष्यपि गुरुसंज्ञं ज्ञेयम् । गुर्वक्षरस्योच्चार्यमाणस्य यावान् कालस्तदक्षरैर्नैकोऽयुः प्राणः । प्रशस्तेन्द्रियपुरुषस्य श्वासोच्छ्वासान्तर्वर्ती काल इत्यर्थः । षड्भिः प्राणैरेकं पानीयपलम् । पलानां षष्ठ्या घटी । घटीनां षष्ठ्या दिनम् । त्रिंशदिनैरेको मासः । मासैर्द्वादशभिर्वर्षमिति कालस्य विभागो दर्शितः । अथैतत्प्रसंगेन क्षेत्रविभागोऽपि कथितः । क्षेत्रे समाद्येन समा विभागा इति । क्षेत्रे कक्षायां समाद्येन वर्षाद्येन समास्तुल्याः क्षेत्रविभागा ज्ञेयाः । ते के । चक्रराश्यंशकलाविलिप्ताः । यथैकस्य वर्षस्य मासदिनाद्वयो विभागा पूर्वं भगणस्य राश्यंशादयः ॥ १६-१८ ॥

“त्रुट्यादिप्रलयान्तकालकल्पने”त्यादिसिद्धान्तलक्षणे त्रुटिकालपूर्वकप्रलयान्तावधिकालस्य विभागकरणं समुचितमिति विविच्य जितेन्द्रियपुरुषस्य नेत्रपक्षमपातकालेन तथा तस्य दशगुर्वक्षरोच्चारणकालेन

च तत्स्वरूपं प्रतिपाद्यते ।

निमेषः=जितेन्द्रियपुरुषस्य नेत्रपक्षमपातकालः ।

$$\frac{\text{निमेष}}{३०} = \text{तत्पर}$$

$$\frac{\text{तत्पर}}{१००} = \text{त्रुटिः,}$$

$$\text{वा, } \frac{\text{नि}}{१०० \times ३०} = \text{त्रुटिः}$$

$$१८ \text{ नि} = \text{काष्ठा}$$

$$३० \text{ का} = \text{कला}$$

$$३० \text{ क} = \text{नाक्षत्रीयघटिका}$$

$$२४ = \text{क्षणः}$$

$$३० \text{ क्ष} = \text{दिनम्}$$

अथवा

$$\text{दशगुर्वक्षरोत्त्वारणकालः} = \text{असुः ।}$$

$$६० = \text{पलम्}$$

$$६० \text{ प} = \text{घटिका}$$

$$६० \text{ घ} = \text{दिनम्}$$

$$\text{वा } २१६०० \text{ अ} = \text{दिनम्}$$

$$\text{अथवा } ४५ \text{ निमेष} = \text{असुः ।}$$

नवीनमतेन तु

$$६० \text{ सेकेन्द} = \text{मिचुम्}$$

$$६० \text{ मिचु} = १ \text{ घण्टा}$$

$$२४ \text{ घण्टा} = \text{दिनम्}$$

$$६० \times ६० \times २४ \text{ से} = \text{दिनम्}$$

$$\text{वा } ४ \text{ से} = \text{असुः}$$

पूर्वोक्त्या—

$$४५ \text{ नि} = \text{अ}$$

$$\therefore ४५ \text{ नि} = ४ \text{ से}$$

$$\text{परं च } ३००० \text{ त्रु} = \text{नि}$$

$$\therefore ४५ \times ३००० \text{ त्रु} = ४ \text{ से}$$

$$\text{त्रु} = \frac{४ \text{ से}}{४५ \times ३०००}$$

$$\text{त्रु} = \frac{\text{से}}{४५ \times ७५०} = \frac{\text{से}}{३३७५०}$$

$$\text{अथवा त्रुटिः} = \frac{\text{असु}}{४५ \times ३०००}$$

$$= \frac{\text{अ}}{१३५ \times १०००}$$

अतः सिद्धान्तसेतौ मयोक्तम् ।

चतुर्भिः सेकेन्दैर्भवेद्वाऽसुरेवं सेकेन्दस्य पूर्णेषुसप्तमारांशैः ।

त्रुटिः स्यादसौर्वा खखात्रेषुविंशतिः सा त्रुटिः संख्ययाऽतो न गम्या इति ।

सिद्धान्तशेखरेऽपि “त्रुटिः संख्यया नावगम्ये” त्युक्तम् ।

अथ लौकिककार्यव्यापारे प्राचीनग्रन्थलेखादौ च यत् स्वरूपेण लौकिकमर्यादाभंगो ग्रन्थपूर्वापरा-संगतिश्च संजायते तत्र कार्ये ग्रन्थेऽपि त्रुटिशब्दः सामान्यतया प्रयुज्यते । अर्थात्कार्यांशो ग्रन्थार्था-ख्यांशश्च कैरप्युपायैर्नहि तत्त्वदृष्ट्या प्रपूर्यत इत्यर्थः । तत्सादृश्येणेहापि केवलं बुद्धिगम्ये संख्ययाऽपरि-च्छिद्यभावे कालावयवे त्रुटिशब्दो नियुज्यत इति संयुक्तिकं प्रतिभाति । “त्रुट्याद्योऽमूर्तसंज्ञकः” इति चैरेऽप्युक्तम् ॥ १६-१८ ॥

इदानीन्तनैव कालविभागपरिभाषया सौरादीनि तन्मानान्याह ।

स्वेष्टाक्रमोऽर्कवर्षे प्रविष्टं घुरात्रं च देवाघुराणां तदेव ।

रवीन्द्रेऽर्कवर्षे संयुतिर्यावन्त्या विधोर्मास पतच्च पैत्रं घुरात्रम् ॥ १९ ॥

इदोदर्थद्वयान्तरं तदकलाचनं दिनम् । तदेव मेदिनीदिनं भवासरस्तु भस्त्रम् ॥ २० ॥

रविविधोऽर्कवर्षे पूर्वमेव मेषादिभस्त्रं भ्रमति तावत्प्रमाणं रविवर्षे प्रविष्टम् । तस्य द्वादश-महोदयैः रविवर्षः । त्रिंशदंशोऽर्कविनम् । दिनवर्षंशोऽर्कघटिका । तत्पदार्थशोऽर्कविघटिकेति पूर्वपरिभाषया पूर्वमेव रविवर्षम् । इत्यर्थमानम् ।

अथ देवमासम् । घुरात्रं च देवाघुराणां तदेवेति । यद्वर्कवर्षे तदेव देवानां दैत्यानां च घुरात्रमहोरा-त्रम् । एकमेव तेषामहोरात्रम् । किन्तु यद्देवानां दिनं सा दैत्यानां रजनी । तथा च गोले वक्ष्यति ।

अस्मादहोरात्रान्मासवर्षादिकल्पना तथैव परिभाषया । एवं देवानां वर्षे रविवर्षशतत्रयेण षष्ठ्यधिकेन भवति । इति दैवमानम् ।

अथ चान्द्रमानम् । रवीन्द्रोर्युतेः संयुतियावदन्या विधोर्मास इति । रवीन्द्रोर्युतिस्मावास्यान्ते भवति । तस्या युतेरन्ययुतिपर्यन्तं यावान् कालस्तावान् विधुमासः । एवं योऽत्रामावास्यान्तो मासः स विधुमास इत्युक्तं भवति । तस्मान्मासात् पूर्वपरिभाषया वर्षादिकल्पनेति चान्द्रमानम् ।

अथ पैत्रम् । एतच्च पैत्रं द्युरात्रमिति । यो विधुमासस्तदेव पितृणामहोरात्रम् । अतः पूर्ववन्मास-वर्षादिकल्पना । इति पैत्रम् ।

अथ सावनम् । इन्द्रोदयद्वयान्तरमिति । अर्कोदययोरन्तरं यत् तदुर्कसावनं दिनं तदेव कुदिनसंज्ञं ज्ञेयम् । अतोऽपि पूर्ववन्मासवर्षादिकल्पना । अत्रार्कग्रहणमुपलक्षणं तेनान्येषामपि ग्रहाणां तदुदयद्वयान्तरं तत्सावनमिति । इति सावनम् ।

अथ नाक्षत्रमानम् । भवासरस्तु भञ्जम इति । भञ्जमो नक्षत्रसावनमित्यर्थः । इति नाक्ष-
त्रम् ॥ १९-२० ॥

कालविभागप्रकरणे सौरचान्द्रसावनैः सर्वत्रैव व्यवहारत्वात्तथा युगादीनां चापि रविवर्षेणैव गणना-
त्वात्तत्र तावत्प्रथमं रविवर्षस्वरूपं निर्दिशत्याचार्यः ।

चक्रशब्देनेह मेषादि द्वादशराशिर्बुधते । “चक्रराश्यंशकलाविलिता” इत्युक्तेः । तच्च चक्रं यावता-
कालेन रविः किल क्रान्तिवृत्तगत्या भुनक्ति तदेव सौरवर्षमिति परिभाषया स्पष्टम् । तच्च द्विविधम् । निर-
यणं सायनं च । नाडीक्रान्तिवृत्तयोः सम्पातस्य चलत्वात्स च चलमेषादिः । प्राचीनोक्तेरवतीतारायाः
क्रान्तिवृत्तस्थत्वात्स प्रदेशः स्थिरमेषादिश्चोच्यते ।

सृष्ट्यादौ चलस्थिरमेषावेकस्मिन्नेव बिन्दौ भवतः । तदा तत्रैव च रविः । ततोऽनन्तरं रविः
क्रान्तिवृत्तगत्या पूर्वतो गच्छन् यदा पुनः स्थिरमेषादौ समायाति तदा तस्यैका भगणपूर्तिर्जाता । इदमेव
निरयणं रविवर्षम् । अथ सम्पातस्य चलत्वाद्वाहि तदानीं सम्पातजा भगणपूर्तिः स्यात् । अतश्चक्रपूर्तिका-
लादनन्तरं प्रागेव वा यावता कालेन रविः किल सम्पातगतो भवेत्तेन कालेन संस्कृतो भगणकालः सायनं
रविवर्षं सम्पातात्संपातपर्यन्तं द्वादशराशिभोगात्मककालप्रमाणं भवतीति गोले स्फुटं दरीदृश्यते । अतः
सायननिरयणवर्षान्तरं वार्षिकीयायनविकलाजनितदिनायवयवकालमानं भवतीत्यर्थः । वार्षिकीयायनगतिः
कथं ज्ञायत इत्यग्रे वक्ष्ये ।

अथ देवासुराणां द्युरात्रोपपत्तिः ।

अथ “दिनं दिनेशस्य यतोऽत्र दर्शने तमी तमोहन्तुरदर्शने” इति वक्ष्यमाणगोलीयवचनप्रामाण्येन
क्षितिजादुपरि वर्तमाने रवौ दिनं तद्व्यत्ये रात्रिरिति सार्वत्रिकी स्थितिः । नाडीभण्डलादक्षिणोत्तरे यैरंशौ
रविर्नाम्यते सा तत्रत्या क्रान्तिः । क्रान्त्यूननवतिभागास्तदीयद्युज्याचापांशा भवन्ति । ध्रुवस्थानात्स्वस्व-
द्युज्याचापांशैर्विहितानि स्वस्वाहोरात्राभिधानि वृत्तान्येव दिननिर्णयार्थं हल्लघुत्वे कारणानि भवन्तीति गोल-
पट्टनां स्फुटम् । परमोत्तरक्रान्तौ परमं दिनं दक्षिणे च परमा रात्रिरित्यर्थः । अथ परमोत्तरक्रान्त्यूनन-
वत्यंशमिति पलांशदेशे यदा किल रविर्मिथुनान्तस्थो भवति तदा तत्र तदीयाहोरात्रवृत्तस्य क्षितिजेन सह-
विन्दुमात्र एव समागमत्वात् षष्टिदण्डात्मकं दिनमिति गोलस्थितिपर्यालोचनया स्फुटमेव विदाम् । ततोऽ-
नन्तरं यथा यथा पलांशा वर्धन्ते तथा तथा दिनमानमेधते । एवं वृषान्तद्युज्याचापांशमिति पलांशे
मिथुनकर्कयोः तत्रत्यक्षितिजोर्ध्वस्थत्वात्तत्रस्थो रविः सदैव दृश्यते, तेन तत्र मासद्वयसमं दिनं भवति ।
मेषान्तक्रान्त्यूननवत्यंशसमेऽंशदेशे मासचतुष्टयं दिनम् । वृषमिथुनकर्कसिंहानां तत्र सदोदयत्वात् ।
एवं यत्र च नवत्यंशमिताः पलभागा भवन्ति तत्र सायनमेषमारभ्य सायनतुलादिपर्यन्तस्य राशिषट्कस्य

क्षितिजोपरिवर्तमानत्वात् तद्गतो भानुः सदैव दृश्यते, तेन तत्र मासषट्कं दिनमिति स्पष्टमेव गोले । परं च नवतिभागाः पलाशास्तु मेरौ कुमेरौ वा भवन्ति । मेरुर्देवानामालयः । कुमेरुर्दैत्यानाम् । तयोर्गोलदलान्तरत्वस्थित्या व्यत्ययेन दिनरात्रौ भवतः । अर्थात् नाडीमण्डलादुत्तरे यावद्भविर्भ्रमति तावद्देवानां दिनं दैत्यानां रात्रिः । नाडीवृत्तादक्षिणगते भानौ दैत्यानां दिनं देवानां च रात्रिरित्यर्थः । तयोः गर्भक्षितिजं तु नाडीमण्डलमेवेत्यनुक्तमपि बुद्धिमता ज्ञायते । एवं च सायनमेषादौ देवानां दिनारम्भो राक्षसानां रात्र्यारम्भः स्यात् । सायनतुलादौ तु दैत्यानां दिनोदयो देवानां रात्र्यागम इति पर्यवसानार्थः । अत उक्तं घुरात्रं च देवासुराणां तदेवेति ।

वस्तुतो विचार्यमाणे मेरुस्थानात् नाडीवृत्तसमानान्तरभूतलेन छेदितस्य रविगोलस्य यल्लघुवृत्तं तत्रैव मेरुस्थितो द्रष्टा सूर्योदयं पश्यति । अतो देवानां दिनं द्विघ्नरविपरमलम्बनासुभिरन्तरितं भवति । एवं दैत्यानामपि । परं चोदयेऽस्ते च लम्बनं सममल्पं चोपलभ्य तदुपेक्षितमाचार्येणेति किमत्र विस्तरेण । अतः षष्ठ्यधिकशतत्रयमितैर्मानवदिनैर्देवानां दिनमिति ।

अथ चन्द्रमानोपपत्तिः ।

रविचन्द्रयोर्युतिर्दशान्ते भवति । दर्शः सूर्येन्दुसंगम इति कोषात् । अतो दर्शान्ते तयोरन्तराभावः सूच्यते । ततोऽनन्तरं चन्द्रस्य शीघ्रगतिक्त्वात् पुनर्यदाऽसौ प्रथमदर्शान्तबिन्दुं समागच्छति तदा तस्यैको भगणः पूर्यते । रविस्तु तावता कालेन स्वगत्याऽग्रे गतो भवति । यदा चन्द्रः पुनः रविणा सह मिलति तदाऽन्यो दर्शान्तो जातः । रविचन्द्रयोः समायोगात् । प्रथमदर्शान्ताद्विद्वतीयदर्शान्तावधि यः कालः स एव तावच्चान्द्रमासाभिधः कथ्यते । एकस्मिन् चान्द्रमासे रविचन्द्रयोर्योग्यन्तरमेकचन्द्रभगणसमं भवतीत्यर्थजज्ञायते । एकस्मिन् चान्द्रमासे त्रिंशत्तिथयो भवन्ति । अत एकस्यां तिथौ द्वादशभागा अन्तरं भवतीति धीमतामतिरोहितमेव ।

अथ पितरश्चन्द्रपृष्ठे निवसन्ति । कृष्णपक्षसप्तम्यर्धे तेषामुदयः, शुक्लपक्षस्य सप्तम्यर्धेऽस्तमयश्च स्यादिति प्राचीनव्यवस्थया चान्द्रमाससमं पितॄणां युनिशं भवति । वस्तुतस्तु गोलपरिस्थित्या नैवं समुपलभ्यते । अत्र ये ये विशेषास्ते सर्वे यथावसरे गोले प्रतिपादयिष्यन्ते । अन्यत्सर्वं स्फुटं भाष्ये । उपपन्नं सर्वम् ॥ १९-२० ॥

इदानीं ब्राह्मणानामाह ।

खल्वाभ्रदन्तसागरैर्युगाग्नियुग्मभूगुणैः । क्रमेण सूर्यवत्सरैः कृतादयो युगाद्भ्रयः ॥ २१ ॥
स्वसन्ध्यकातदंशकैर्निर्जाकभागसमितैः । युताश्च तद्युतौ युगं रदाब्ध्योऽयुताहताः ॥ २२ ॥
मनुः क्षमानगैर्युगैर्युगेन्दुभिश्च तैर्भवेत् । दिनं सरोजजन्मनो निशा च तत्प्रमाणिका ॥ २३ ॥

सन्ध्यः स्युर्मनूनां कृताब्दैः समा आदिमध्यावसानेषु तैर्मिश्रितैः ।

स्याद्युगानां सहस्रं दिनं वेधसः सोऽपि कल्पो घुरात्रं तु कल्पद्वयम् ॥ २४ ॥

शतायुः शतानन्द एवं प्रदिष्टस्तदायुर्महाकल्प इत्युक्त्वाद्यैः ।

यतोऽनादिमानेष कालस्ततोऽहं नवेदम्यत्र पद्मोद्भवा ये गतास्तान् ॥ २५ ॥

खल्वाभ्रदन्तसागरैरिति । रविचरणां लक्षचतुष्टयेन द्वात्रिंशत्सहस्राधिकेन चतुर्गुणेन कृतं नाम प्रथमो युगचरणः १७२८००० । त्रिगुणेन त्रेतासंज्ञो द्वितीयो युगचरणः १२९६००० । द्विगुणेन द्वापराख्य-स्मृतीयः ८६४००० एकगुणेन कलिश्रुतयुः ४३२००० । किंकिशिष्टा एते युगचरणाः । स्वसन्ध्यका-तदंशकैर्निर्जाकभागसमितैर्युताश्च । युगचरणप्रमाणस्य यो द्वादशांशस्तत्प्रमाणा तस्य चरणस्य सन्ध्या । सा चरणादौ भवति । तार्वाश्च सन्ध्यांशः । स चरणस्यान्ते । एवं स्वसन्ध्यासन्ध्यांशैः सह एते युग-चरणाः कयिता इत्यर्थः । कृतादौ सन्ध्यावर्षाणि १४४००० । कृतान्ते सन्ध्यांशः १४४००० । त्रेतादौ

सन्ध्या १०८०० । त्रेतान्ते सन्ध्यांशः १०८०० । द्वापरादौ सन्ध्या ७२००० द्वापरान्ते सन्ध्यांशः ७२००० । कल्यादौ सन्ध्या ३६००० । कल्यन्ते सन्ध्यांशः ३६००० । तद्युतौ युगमिति । तेषां चतुर्णां चरणप्रमाणानां युतौ युगप्रमाणम् । तच्च रदाब्धयोऽयुताहताः ४३२०००० । मनुः क्षमानमैर्युगैरिति । तैर्युगैरेकसप्तत्या मितैरेको मनुः । तैर्मनुभिर्युगेन्दुभिश्चतुर्दशभिर्दिनं सरोजन्मनो निशा च तत्प्रमाणिका । ब्रह्मणो दिनतुल्या रात्रिश्च भवति । प्रमाणिकाशब्देन छन्दोऽपि सूचितम् । अहो एकसप्ततियुगो मनु-रुक्तः । ब्रह्मदिने चतुर्दशमनवः । एकसप्ततिर्यावच्चतुर्दशभिर्गुण्यते तावत् षड्वनं सहस्रं भवति । स्मृति-पुराणादौ तु ।

“चतुर्युगसहस्रेण ब्रह्मणो दिनमुच्यते” ।

तत् कथमिदमुच्यत इत्याशङ्कान् परिहरन् आह । सन्धयः स्युर्मनूनां कृताब्दैः समा आदिमध्यावसानेष्विति । आदिश्च मध्यानि चावसानं च आदिमध्यावसानानि । एवं तानि पञ्चदश । तेष्वदिमध्यावसानेषु मनूनां सन्धयः स्युः । ते च कृताब्दसमकालाः । कृताब्दा यावत् पञ्चदशभिर्गुण्यन्ते तावद्गुणपट्-काब्दतुल्या भवन्ति । अतस्तैर्मिश्रितैर्युगसहस्रं ब्रह्मणो दिनमुच्यते । तत् कथमिदमुच्यत इत्यनुपपन्न-मित्युपपद्यते । यद्ब्रह्मदिनं सोऽपि कल्पसंज्ञः । एवं निशा च तत्प्रमाणिकेति । द्युरात्रं तु कल्पद्वयमिति । अस्माद्दिनाद्यत् पूर्वपरिभाषया वर्षशतं तद् ब्रह्मण आयुः । यत् तस्यायुः स महाकल्प इत्युच्यते । ततोऽन्यो ब्रह्मा तदन्तेऽन्य इति पुराणादौ कथ्यते श्रूयते च । विष्णुपुराणे—

“निजेनैव तु मानेन आयुर्वर्षशतं स्मृतम् । तत्पराख्यं तदर्थं तु परार्धमभिधीयते” ।

तत् कियन्तस्ते गता इत्याशङ्क्यामाह । यतोऽनादिमानित्यादि । यतः कालोऽनादिमान् । अतो ये गतास्तान्न वेद्मि ॥ २१-२९ ॥

“त्रुट्यादिप्रलयान्तकालकलने” त्यादि प्रतिज्ञावाक्यस्य परिरक्षणायैव त्रुटिकालं निरूप्येदानीं प्रल-यामिधः कालोऽभिधीयते ।

अथानायनन्ते काले सृष्टयवच्छिन्नकालस्यैव विशेषेणोपादयेत्वं भवति । तत्रैव सर्वेषां भूयन्तरि-क्षगतानां जीवविशेषानां व्यवहारप्रसंगात् । सृष्टिकालो हि महान् । कालगतिरपि सदा नैकरूपा ! अतोऽ-यं युगावच्छिन्नः कृतः । युगोऽपि तावत्सत्त्वादिगुणत्रयधर्मवत्तया चतुर्धा जातः । तत्र शुद्धसात्विकः स्वरूपः सत्ययुगाख्यः, सत्त्वरजःप्रकृतिकश्चेताह्वयः, सत्त्वतमो रूपो द्वापरस्तथा रजस्तमःप्रकृतिकः कलिरिति चत्वारो युगचरणा व्यपदिश्यन्ते । सौरवर्षप्रमाणैस्तेषां मानान्यप्यसमानानि विहितानि प्राचीनैराचार्यवर्यैः ।

“कृतादीनां व्यवस्थेयं धर्मपादव्यवस्थये” त्यादि सूर्यसिद्धान्तवाक्यस्वरसात् युगे धर्मस्य दशपा-दास्तथा कृतादिषु क्रमेण चतुर्द्विक्रपादाश्च भवन्तीति संप्रधार्य त्रैराशिकेन पृथक् तन्मानान्यसमाना-न्येवानितानि । लघ्वार्यभटास्तु चत्वारो युगचरणाः समाना एवेत्याहुः । सन्ध्यासन्ध्यांशसहितानां चतु-र्गुणचरणानां समन्वयेन चतुर्युगमानं युगसंज्ञकं तन्मानानयनाय प्रथमं ४३२००० एभिः सौरवर्षैः यथोक्त्या सर्वेषां युगचरणानां तथा तत्तद्द्वादशांशसमसन्ध्यासन्ध्यांशानां च मानानि विहितानि ग्रन्थकारैः । तत्र कथं ४३२००० मिर्यं संख्या समागच्छतीत्यत्र न काऽपि युक्तिः प्रतिपादिता भास्करेण । मुनीश्वरैस्तु स्वसि-द्धान्तसार्वभौमस्य मध्यमाधिकारे ज्योतिर्वेदाङ्गधृतपंचवर्षात्मकयुगवशेनैवैवं संख्या समुत्पादिता । तदर्थं मच्छोधितः सार्वभौमो द्रष्टव्यः । किमत्र लेखबाहुल्येन ।

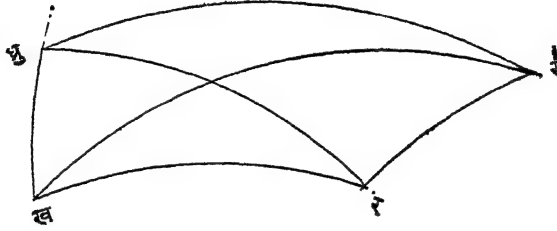
अथ सन्ध्यानयनविचारः ।

दिवानिशोः सन्धिः सन्ध्या । सा च सायंप्रातर्भेदेन द्विधा भवति । सूर्योदयात् प्राक् यावता कालेन सूर्यविम्बान्निःसृताः किरणा वायुमण्डलान्निर्गत्य क्षितिजोपरिगतं नैशं तमो विनाशयितुं प्रभवन्ति

तावानेव कालो दिनस्य पूर्वा सन्ध्या कथ्यते । एवं च सूर्यास्तानन्तरं वायुमण्डलावरुद्धाः सूर्यकिरणा यावता कालेन पदार्थप्रदर्शनसमर्था भवेयुस्तावानेव कालो दिनस्यापरा सन्ध्या चोच्यते । स च कालः कथं परिमीयत इत्येतदर्थं रवेरधो दृग्मण्डलीया उन्नतभागास्तावद्वेदितव्याः । यदा च तेऽष्टादशांशसमा भवेयुस्तदैव यथोक्तं घटत इत्यसकृद्वेधेन निश्चिन्वन्त्यर्वाचीना गणितपारावारपारीणा विद्वांसः ।

निरक्षदेशे नाडीदृग्मण्डलयोरभेदात्तत्रत्याष्टादशांशसमा अध उन्नतभागा घटिकात्रयेणैवोपपद्यन्ते । कालांशयोस्तत्र समसमन्वयात् । अतस्तत्र त्रिनाडी प्रमिता सन्ध्या भवति । परमिह सन्ध्यामानं सर्वत्रैव सममिति मत्वा “धर्मवृद्धिरपां प्रस्थः क्षपाहास उदग्गत” इत्यादि वेदाङ्गधृतवचनेन समागतस्य परमदिनमानस्य ३६ घटिकात्मकस्य द्वादशांशेनैव तादृशः कालः समजनीति विमृश्य परमयुगमानस्यापि द्वादशांशसमा सन्ध्या भवतीति निरुचिरे प्राचीना आचार्यवर्याः । अतः “स्वसन्ध्यकातदंशकैर्निजाकभागसंमितै” इति ग्रन्थकारोक्तं “षष्ठांशः सन्ध्ययोः स्वक” इति सूर्यसिद्धान्तोक्तं च सम्यगुपपद्यते ।

वस्तुतो विचार्यमाणे गोलस्थितिपर्यालोचनया नेदं परिणमति । पलापमाभ्यां तन्मानस्य दृग्मण्डलीयाष्टादशभागजनितकालस्य विभिन्नत्वात् ।



तथाहि । कल्प्यते सन्ध्यावसाने समारम्भे वा र' = रविः, क्षितिजे र = रविः । रम = अष्टादश-समा रवेरधो दृग्मण्डलीया उन्नतांशाः । धु = ध्रुवस्थानम् । ख = खमध्यबिन्दुः । र'ख = सन्ध्यावसाने रवेर्नतभागाः = १०८° । रख = सन्ध्यादौ तदन्ते वा नतभागाः = ९०°, खधु = लम्बभागाः । रधु = तत्रत्याः क्रान्तिकोटिभागाः । खनि = अक्षांशाः । <खधुर = नतकालः = न । <खधुर' = नतकालः = न । अत्र धुखर चापजातत्रिकोणे त्रिकोणमित्या—

$$\begin{aligned} \text{कोज्यान} &= \frac{\text{त्रि}^2 \text{कोज्याखर} - \text{कोज्याखधु} \cdot \text{कोज्याधुर}}{\text{ज्याखधु} \cdot \text{ज्याधुर}} \\ &= \frac{\text{ज्या } १८^\circ \cdot \text{त्रि}^2 - \text{ज्याअ} \cdot \text{ज्याक्रा}}{\text{ज्यालं} \cdot \text{कोज्याक्रा}} \dots\dots\dots (१) \end{aligned}$$

तथा च खधुर चापीयत्रिभुजे

$$\begin{aligned} \text{कोज्यान} &= \frac{\text{कोज्याखर} \cdot \text{त्रि}^2 - \text{कोज्याखधु} \cdot \text{कोज्याधुर}}{\text{ज्याखधु} \cdot \text{ज्याधुर}} \\ &= \frac{\text{त्रि} \cdot \text{ज्याअ} \cdot \text{ज्याक्रा}}{\text{ज्यालं} \times \text{कोज्याक्रा}} \dots\dots\dots (२) \end{aligned}$$

अत्र (१) (२) समीकरणयोर्योगान्तराभ्यां—

$$\text{कोज्यान} + \text{कोज्यान} = \frac{\text{ज्या } १८^\circ \cdot \text{त्रि}^2 - २ \text{ज्याअ} \cdot \text{ज्याक्रा}}{\text{ज्यालं} \cdot \text{कोज्याक्रा}}$$

$$\text{कोज्यान-कोज्यान} = \frac{\text{ज्या } १८^{\circ} \cdot \text{त्रि}^२}{\text{ज्यालं, कोज्याक्रा}}$$

$$\text{परं च कोज्यान+कोज्यान} = \frac{२\text{कोज्या}^२ (न+न) \text{ कोज्या}^२ (न-न)}{\text{त्रि}}$$

$$\text{एवं कोज्यान-कोज्यान} = \frac{२\text{ज्या}^२ (न+न) \cdot \text{ज्या}^२ (न-न)}{\text{त्रि}}$$

अत्र न, न अनयोरन्तरं वास्तवं सन्ध्यामानं स्यादतः—

$$२\text{कोज्या}^२ (न+न) \text{ कोज्या}^२ \div \text{त्रि} = \frac{\text{ज्या } १८^{\circ} \cdot \text{त्रि}^२ - २\text{ज्याभ. ज्याक्रा} \cdot \text{त्रि.}}{\text{ज्यालं} \times \text{कोज्याक्रा}} \dots\dots (३)$$

$$२\text{ज्या}^२ (न+न) \text{ ज्या}^२ \div \text{त्रि} = \frac{\text{ज्या } १८^{\circ} \cdot \text{त्रि}^२}{\text{ज्यालं} \times \text{कोज्याक्रा}} \dots\dots\dots (४)$$

अत्र (३) समीकरणं ज्या^२सं अनेन तथा (४) समीकरणं कोज्या^२सं अनेन च संगुण्य तयोः समीकरणयोर्वर्गयोगेन—

$$\begin{aligned} ४\text{ज्या}^२ \text{सं. कोज्या}^२ \text{सं} &= \frac{(\text{ज्या } १८^{\circ} \cdot \text{त्रि}^२ - २\text{ज्याभ. ज्याक्रा} \cdot \text{त्रि.})^२ \text{ज्या}^२ \text{सं}}{\text{ज्यालं} \times \text{कोज्याक्रा}} \\ &\quad + \frac{\text{ज्या } १८^{\circ} \cdot \text{त्रि}^२ \cdot \text{कोज्या}^२ \text{सं}}{\text{ज्यालं} \times \text{कोज्याक्रा}} \\ &= \frac{(\text{ज्या } १८^{\circ} \cdot \text{त्रि}^२ - ४ \text{ज्या } १८^{\circ} \cdot \text{त्रि}^२ \cdot \text{ज्याभ. ज्याक्रा} + ४ \text{ज्या}^२ \text{भ. ज्या}^२ \text{क्रा. त्रि}^२) \text{ज्या}^२ \text{सं}}{\text{ज्यालं, कोज्याक्रा}} \\ &\quad + \frac{\text{ज्या } १८^{\circ} \cdot \text{त्रि}^२ \cdot \text{कोज्या}^२ \text{सं}}{\text{ज्यालं} \times \text{कोज्याक्रा}} \\ &= \frac{\text{ज्या } १८^{\circ} \cdot \text{त्रि}^२ \cdot \text{त्रि}^२ - (४ \text{ज्या } १८^{\circ} \cdot \text{त्रि}^२ \cdot \text{ज्याभ. ज्याक्रा} - ४\text{ज्या}^२ \text{भ. ज्या}^२ \text{क्रा. त्रि}^२) \text{ज्या}^२ \text{सं}}{\text{ज्यालं, कोज्याक्रा}} \end{aligned}$$

$$\therefore ४ \text{ज्या}^२ \text{सं. कोज्या}^२ \text{सं} = ४\text{ज्या}^२ \text{सं} (\text{त्रि}^२ - \text{ज्या}^२ \text{सं})$$

$$= ४\text{ज्या}^२ \text{सं. त्रि}^२ - ४\text{ज्या}^२ \text{सं}$$

अतश्छेदापगमेन समशोधनेन च—

$$\begin{aligned} ४\text{ज्या}^२ \text{सं. कोज्या}^२ \text{क्रा. ज्यालं} - ४\text{ज्या}^२ \text{सं. त्रि}^२ &= (\text{ज्या } १८^{\circ} \cdot \text{त्रि. ज्याभ. ज्याक्रा} \\ &\quad + \text{ज्यालं कोज्या}^२ \text{क्रा} - \text{ज्या}^२ \text{भ. ज्या}^२ \text{क्रा}) = - \text{ज्या}^२ १८^{\circ} \cdot \text{त्रि}^२ \\ &= ४ \text{ज्या}^२ \text{सं. कोज्या}^२ \text{क्रा} - \text{ज्यालं} - ४\text{ज्या}^२ \text{सं. त्रि}^२ \quad (\text{ज्या } १८^{\circ} \cdot \text{त्रि. ज्याभ. ज्याक्रा} \\ &\quad + \text{त्रि}^२ - \text{त्रि}^२ \cdot \text{ज्या}^२ \text{भ. त्रि}^२ \cdot \text{ज्या}^२ \text{क्रा}) \\ &= ४ \text{ज्या}^२ \text{सं. कोज्या}^२ \text{क्रा. ज्यालं} - ४\text{ज्या}^२ \text{सं. त्रि}^२ \quad [\text{ज्या } १८^{\circ} \cdot \text{ज्याभ. ज्याक्रा} \\ &\quad + \text{त्रि} \{ \text{त्रि}^२ - (\text{ज्या}^२ \text{भ. ज्या}^२ \text{क्रा}) \}] \end{aligned}$$

$$\text{अत्र शेष} = \text{त्रि}^२ - (\text{ज्या}^२ \text{भ. ज्या}^२ \text{क्रा})$$

$$\therefore ४\text{ज्या}^२ \text{सं. कोज्या}^२ \text{क्रा. ज्यालं} - ४\text{ज्या}^२ \text{सं. त्रि}^२ = (\text{ज्या } १८^{\circ} \cdot \text{ज्याभ. ज्याक्रा} + \text{त्रि. शेष}) = -\text{ज्या}^२ १८^{\circ} \cdot \text{त्रि}^२$$

$$\text{यदि ज्या } १८^{\circ} \cdot \text{ज्याभ. ज्याक्रा} + \text{त्रि. शेष} = \text{आद्य}$$

$$\text{तदा } ४\text{ज्या}^२ \text{सं. कोज्या}^२ \text{क्रा. ज्यालं} - ४\text{ज्या}^२ \text{सं. त्रि}^२ \cdot \text{आ} = -\text{ज्या } १८^{\circ} \cdot \text{त्रि}^२$$

$$\therefore \text{ज्या}^{\circ} \frac{1}{2} \text{सं} - \text{ज्या}^{\circ} \frac{1}{2} \text{सं} \cdot \frac{\text{त्रि}^{\circ} \cdot \text{आ}}{\text{कोज्या}^{\circ} \text{क्रा} \cdot \text{ज्या}^{\circ} \text{ल}} = \frac{\text{ज्या}^{\circ} 90 \cdot \text{त्रि}^{\circ}}{4 \text{ज्या}^{\circ} \text{ल} \cdot \text{कोज्या}^{\circ} \text{क्रा}}$$

वर्गपूरणेन—

$$\begin{aligned} & \text{ज्या}^{\circ} \frac{1}{2} \text{सं} - \text{ज्या}^{\circ} \frac{1}{2} \text{सं} \cdot \frac{\text{त्रि}^{\circ} \cdot \text{आ}}{\text{कोज्या}^{\circ} \text{क्रा} \cdot \text{ज्या}^{\circ} \text{ल}} + \frac{\text{त्रि}^{\circ} \cdot \text{आ}^2}{4 \text{कोज्या}^{\circ} \text{आ} \cdot \text{ज्या}^{\circ} \text{ल}} \\ &= \frac{\text{त्रि}^{\circ} \cdot \text{आ}^2}{4 \text{कोज्या}^{\circ} \text{क्रा} \times \text{ज्या}^{\circ} \text{ल}} - \frac{\text{ज्या}^{\circ} 90 \cdot \text{त्रि}^{\circ}}{4 \text{ज्या}^{\circ} \text{ल} \times \text{ज्या}^{\circ} \text{क्रा}} \\ &= \frac{\text{त्रि}^{\circ} (\text{आ}^2 - \text{ज्या}^{\circ} 90 \cdot \text{कोज्या}^{\circ} \text{क्रा} \cdot \text{ज्या}^{\circ} \text{ल})}{4 \text{कोज्या}^{\circ} \text{आ} \cdot \text{ज्या}^{\circ} \text{ल}} \\ &= \frac{\text{त्रि}^{\circ} (\text{आ}^2 - \text{अ}^2)}{4 \text{कोज्या}^{\circ} \text{क्रा} \cdot \text{ज्या}^{\circ} \text{ल}} \end{aligned}$$

अत्र ज्या 90° कोज्याक्रा. ज्यालं = अन्यः

पक्षयोर्मूलेन—

$$\begin{aligned} \text{ज्या}^{\circ} \frac{1}{2} \text{सं} - \frac{\text{त्रि}^{\circ} \cdot \text{आ}}{2 \text{कोज्या}^{\circ} \text{क्रा} \cdot \text{ज्या}^{\circ} \text{ल}} &= \frac{\text{त्रि}^{\circ} \sqrt{\text{आ}^2 - \text{अ}^2}}{2 \text{कोज्या}^{\circ} \text{क्रा} \cdot \text{ज्या}^{\circ} \text{ल}} \\ \text{ज्या}^{\circ} \frac{1}{2} \text{सं} &= \frac{\text{त्रि}^{\circ}}{2 \text{कोज्या}^{\circ} \text{आ} \cdot \text{ज्या}^{\circ} \text{ल}} (\text{आ} - \text{मूल}) \end{aligned}$$

$$\therefore \text{ज्या}^{\circ} \frac{1}{2} \text{सं} = \frac{\text{त्रि}}{\text{कोज्याक्रा} \cdot \text{ज्यालं}} \sqrt{\frac{\text{आ} - \text{मूल}}{2}}$$

एतेन—पलापमज्याकृतियोगहीनत्रिज्याकृतिस्तत्रिहता त्रिभज्या ।

पलापमज्याधृतिशिखिनीनां हत्या युता तत्प्रथमाह्वयः स्यात् ॥

पलापमांशोद्भवकोटिजीवाघातो धृतिज्यानिहतस्तथाऽन्यः ।

आद्यान्यवर्गान्तरमूलहीनादाद्यात्त्रिभज्यार्धहतात्पदं यत् ॥

पदत्रिजीवाहतिरुद्धृता स्याद्वत्या शुजीवापलकोटिमौर्व्याः ।

चापानलांशोऽल्पलवाक्षदेशे सन्धिस्तदन्तर्गुणैकमानात् ॥

इति महुक्तमुपपद्यते ।

‘निरक्षदेशे बिषुवद्दिन एव यथोक्तप्रकारेण योहि सन्धिकालः समागच्छति स च परमाल्पखिनाडी-
प्रमिता भवति । अन्यत्र निरक्षदेशेऽपि त्रिनाडीतः सन्ध्याकालोऽधिक एव स्यात् । साक्षदेशे तु स्वत
एवाधिकः स्यात् । यथा यथा द्रष्टा नाडीमण्डलाद्दूरं दक्षिणोत्तरं ब्रजति तथा तथा सन्ध्याकालो वर्धते ।
षट्षष्टिभागाभ्यधिके देशे यत्र च केचन राशयः सदोदिताः केचन सदाऽस्तमितास्तिष्ठन्ति तत्र सन्ध्यान्तः
कालस्यैकस्मात्षष्टिषट्ठिकात्मदिनाद्भ्यधिकत्वाज्जहि तदन्तःक्रान्तिगतिः स्थिरा कल्पयितुं शक्यतेऽतस्तत्र
यथोक्तमानयनं सम्यङ्न घटते । अतस्तदानयनं लाघवेनैव यथा भवति तथा मया मदीये सिद्धान्तसेतो
निरमायि । तद्वाक्यानि यथा ।

आदावन्ते च सन्धेः सवितुरपमतश्चाक्षभागैर्दिग्गशाः

साध्यास्तेषां वियोगः समदिशि गणकैरन्यथा योग उह्यः ।

गुण्या तत्कोटिजज्या धृतिनवतिवियोगज्यया क्रान्तिजीवा-

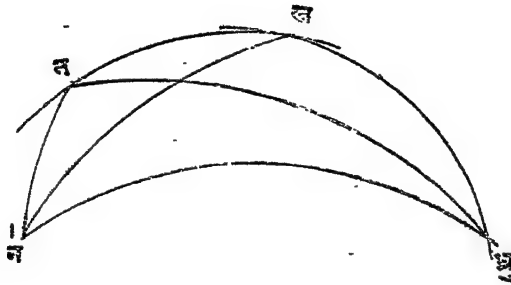
घातोना त्रिज्ययाध्नी शुगुणहतिहता लब्धचापस्य कोटिः ॥

सन्ध्याकालः सुसुक्ष्मो भवति जनपदे स्वे रसांशश्च तस्याः ॥

क्रान्तिज्या यत्र शून्या बिषुववृत्तिगते देश एव त्रिनाडी ।

सन्ध्या स्यादन्यदा तु त्रिगुणवृत्तिलवज्याहतिर्द्युज्ययाऽऽप्ता
चापं तत्षष्ठभागो गणितमतिमता सन्धिकालः प्रदिष्टः ॥
यैः कान्त्यैर्विहीना नयनगलवाः स्युः पलांशाश्च यत्र
देशे तत्राधिके वा पललवविषये तद्दिने सन्निधौ वा ।
सन्ध्याप्रायैव रात्रिः किमिव मनुजनिर्देशसौख्यं भुनक्ति
रामा कामातुरा वा कथमिव तरसा तत्र कान्तं भजन्ते ॥
मेरौ तु नागशशिभागसमापमांशैर्याम्यैः प्रसिद्धविषुवाख्यलवान् खरांशुः ।
कालैश्च यैरिह भुनक्ति स एव सन्ध्याकालो भवेदिति मनुक्तपथाऽभ्युपैति ॥
प्रायो हि चतुरो मासान् सन्ध्याकालो भवेदिह । देवानामसुराणां वा व्यत्ययेनापमस्य हि ॥
अल्पाक्षदेशे तु यदत्र सन्ध्या न्यूना भवेत्कान्तिलवज्ययो हि ।
चातस्थले द्युज्यकयोश्च तत्र कृतिस्तयोरेव सदा विदोह्या ॥

यद्यप्येषामुपपत्तिस्तु सरला सैतौ प्रतिपादिता च तथाप्यत्र विषयाणां नूतनत्वाद्वालावबोधार्थं किञ्चि-
दुच्यते । यत्र षष्ठिदण्डात्मकदिनमानतोऽधिकं दिनमानं भवति तत्र सन्ध्याद्यन्तकालिकसूर्यक्रात्यन्तरस्या-
ल्पान्तरत्वाभावात् प्रागानीतप्रकारस्य परिबाधितत्वाच्च सन्ध्यानयनार्थं तत्रान्यथा यतते ।



कल्प्यतेऽत्रापि न, न सन्ध्याद्यन्तकालिकौ रवी । ख=खमध्यम् । ध्रुवस्थानम्=ध्रु

अत्र पलापमाभ्यां न, न कालिकौ दिग्गमाने समानीय तयोर्योगान्तरवशेन खननं चापत्रिभुजे
नखनं कोणमानं विज्ञायते । तथाऽत्रापि नख=९०°, नख=१०८° ततश्चापीयत्रिकोणगणितेन—

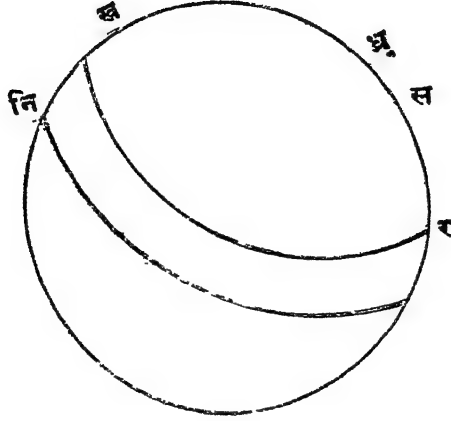
$$\text{कोज्याननं} = \frac{\text{कोज्याअं} \times \text{कोज्या१८}^{\circ}}{\text{त्रि}}$$

ततो ध्रुवनं चापीयत्रिकोणगणितेन—

$$\begin{aligned} \text{कोज्या} < \text{नध्रुनं} &= \frac{\text{कोज्याअं} \cdot \text{कोज्या१८}^{\circ} \cdot \text{त्रि} - \text{ज्याक्रा} \cdot \text{ज्याक्रा} \cdot \text{त्रि}}{\text{द्यु} \cdot \text{द्यु}} \\ &= \frac{\text{त्रि}}{\text{द्यु} \cdot \text{द्यु}} (\text{कोज्याअं} \cdot \text{कोज्या१८}^{\circ} \cdot \text{ज्याक्रा} - \text{ज्याक्रा} \cdot \text{ज्याक्रा}) \end{aligned}$$

अस्याश्चापकोटिरेव सन्ध्यामानं भवेत्तेनोपपन्नं यथोक्तम् ।

यत्र च निशीथकाल एव दृग्मण्डलीया अध उन्नतांशा अष्टादशांशसमा भवेयुस्तत्र सन्ध्या-
प्रायेव सकला रात्रिर्भवतीति गोलयुक्त्या प्रतीयते । कुत्रैवं संभाव्यत इत्येतदर्थ-



तत्र तावत्कल्प्यते ।

नि = निरक्षस्वस्तिकम् ।

स = समस्थानम् ।

ख = खस्वस्तिकम्

र = निशीथकालिकरविः ।

ध्रु = ध्रुवस्थानम् ।

सर = १८° (दृग्मण्डलीयाध उन्नतभागाः)

ध्रुस = युज्याचापभागाः ।

ध्रुस = आक्षांशाः=अ

अत्र गोलस्वरूपदर्शनेन—

$$\begin{aligned}\text{ध्रुसरचाप} &= \text{ध्रुस} + \text{सर} \\ &= \text{अ} + १८^\circ \\ &= \text{युज्याचापांशाः} \\ &= ९०^\circ - \text{क्रान्त्यंश}\end{aligned}$$

$$\therefore \text{अ} + १८^\circ + \text{क्रान्त्यंश} = ९०^\circ$$

$$\text{अ} + \text{क्रा} = ९०^\circ - १८^\circ = ७२^\circ$$

$$\text{अ} = ७२^\circ - \text{क्रा}$$

एतेनेदमवसीयते यत् क्रान्त्यूनद्विसप्ततिमिमे पलांशदेशे तदधिके वा तद्दिने तदासन्नेऽपि सकला-
रात्रिः सन्ध्याप्रायेव भवति । नहि तत्र तदानीं तत्रत्या जना नैशं घनान्धकारमनुभवन्तीत्यर्थः । यदि
क्रान्तिः परमा २४ भागाः कल्प्यन्ते तदा परमाल्पाक्षमानम् = ७२° - २४° = ४८° अर्थादष्टचत्वारिंशद्भागतो-
ऽधिके द्विसप्ततिभागत्वे देश एव यथोक्ता स्थितिर्घटते नान्यत्र । एवमुत्तरक्रान्तौ । दक्षिणक्रान्तौ तु
क्रान्तियुतद्विसप्ततिभागत्वे देशे तद्दिने तदासन्ने रात्रिसमैव सन्ध्या भवतीति स्फुटं गोले ।

एवं देशस्थितिपर्यालोचनया जर्मनदेशीयवर्लिनप्रदेशे यदा किल रवेरुत्तरा क्रान्तिरष्टादशभागतोऽ-
धिका स्यात्तदानीं तदासन्ने प्रागपरदिने च तथा फ्रान्सदेशे मिथुनान्तादासन्ने प्रागपरे काले
च रात्रिः सन्ध्याप्रायेव भवतीत्युक्तयुक्त्या सिद्धयति । कथं तदानीं नैशं सुखमनुभवन्तीति तत्रत्या
जना एव जानन्ति ।

मेरौत्वष्टादशभागसमा कान्तिर्यैर्भुजभागैरुत्पद्यते तद्भुजभागकालसमं सन्ध्यामानं भवेदिति स्पष्टमेवातस्त्रिकोणगणितेन—

$$\text{भुजांशज्या} = \frac{\text{त्रि} \times \text{ज्या} १८}{\text{ज्या} २४}$$

अत्र लघुरिक्थप्रहणेन—

$$\text{त्रि} \times \text{ज्या} १८ = १० + ९ \cdot ४८९९८२४$$

$$\text{ज्या} २४ = ९ \cdot ६०९३१३३$$

$$\therefore \frac{\text{त्रि} \times \text{ज्या} १८}{\text{ज्या} २४} = १९ \cdot ४८९९८२४ - ९ \cdot ६०९३१३३$$

$$= ९ \cdot ८८०६६९१$$

$$\therefore \text{भुजांशाः} = ४९^{\circ} १२४'$$

एतेन साधैकमासादधिका पूर्वा सन्ध्या तत्समाऽपरा च सन्ध्या भवति । अतो मासत्रयादधिकं मासचतुष्टयान्मूनं मेरुवासिनां सन्ध्यामानं स्यादित्युपपन्नं सर्वम् । अत्रान्ये ये किल विशेषास्ते सेतौ स्फुटं व्यावर्णिताः सन्ति । किमत्र लेखबाहुल्येन ।

अथ युगप्रमाणं युगचरणप्रमाणं तत्सन्ध्यामानं च किमिति भाष्ये ग्रन्थकारेणैव स्फुटं प्रतिपादितम् ।

मनुस्मृतौ तु युगमानं युगचरणमानं च देववर्षेणैव विहितम् । यथा युगमानम्=१२०००, कृतचरणः=४०००, त्रेता=३०००, द्वापरः=२०००, कलिः=१०००,

अत्रापि “युगस्य दशमो भागश्चतुर्द्विद्वेकसंगुणः । क्रमात्कृतयुगादीनां षष्ठांशः सन्ध्यायोः स्वक” इति सूर्यसिद्धान्तमतानुसारेण ससन्ध्याः कृतचरणः=४८००, त्रेता=३६००, द्वापरः=२४००, कलिश्च=१२००, एवं कृतस्य सन्ध्यासन्ध्यांशः=८००, त्रेतायाः सन्ध्यासन्ध्यांशः=६००, द्वापरस्य=४०० कलेः=१००, एवं सर्वेषां युगचरणानां सन्ध्यामानान्यानीय तैर्विहीनाः स्वस्वयुगचरणाः शुद्धानि तत्तन्मानानि भवन्ति । अतोऽत्र शुद्धान्येव युगचरणानां मानानि पाठपठितानि स्मृतिकारैरिति स्पष्टमेव । यद्येतानि मानानि सौरवर्षैर्मयन्ते तदा तानि सर्वाणि भास्करोक्तमानानां समानान्येवोपपद्यन्ते ।

एकसप्ततियुगैरेको मनुः, तथा च चतुर्दशभिर्मनुभिः संवलितः कालः काहो भवतीति सर्वत्र प्रसिद्धमेव ।

$$१ \text{ मनु} = ७१ \text{ युग}$$

$$१४ \text{ मनु} = ७१ \times १४ \text{ युग}$$

$$= ९९४ \text{ युग}$$

अत्र मन्वादौ मनुमध्ये मन्वन्ते च कृतादिसमा सन्ध्या भवतीति मनसि निधाय चतुर्दशमनूना

$$\text{मादिमध्यावसानसन्ध्यासन्ध्याशानां समन्वयः} = \text{कृतयुग} \times १५ = \frac{४ \text{ युग}}{१०} \times १५$$

$$= \frac{६० \text{ युग}}{१०} = ६ \text{ युग}$$

$$\therefore \text{सन्ध्यासन्ध्यांशसहितचतुर्दशमनुकालः} = ९९४ \text{ यु} + ६ \text{ यु}$$

$$= १००० \text{ युग}$$

अत उक्तं “चतुर्युगसहस्रेण ब्रह्मणो दिन” मिति भाष्ये । अत्रार्यभटास्तु “काहो मनवो इ मनु युगश्च” इत्यादि स्वस्वार्थभटीयतन्त्रस्य दशगीतिकायां एकस्मिन् काहनि इ मनवः, एकस्मिन् मनोःश्च युगानि च भवन्ति । अत्र तत्कल्पितसंकेतेन इ=१४, श्=७०, ख=२ । अतः

$$१४ \text{ मनु} = ७२ \times १४ \text{ युग} \\ = १००८ \text{ युग}$$

अतस्तत् कल्पप्रमाणमष्टोत्तरसहस्रसमैयुग्मैर्भवतीति प्राहुः । स्मृत्यादिशास्त्रतो विरुद्धं कथं जगुरिति धीमद्विर्विवेचनीयम् । ब्राह्मस्फुटकारास्त्वेतदानयनस्य खण्डनमेव कृतवन्तः ।

अथ ब्रह्मदिनं कल्पसंज्ञकः । कल्पद्वयेन तस्याहोरात्रं भवति । त्रिंशद्विंशताहशाहोरात्रैरेको मासः । द्वादशमासैरकं तद्वर्षम् । तद्वर्षप्रमाणेन शतायुर्ब्रह्मा भवति ।

अत्रैकस्मिन् ब्रह्मायुषि मानवसौरप्रमाणेन कियत्थो दिनसंख्याः सन्तीति विचारः क्रियते ।

एकस्मिन् युगे सौरवर्षसंख्या = ४३२०००००.

„ कल्पे „ „ = ४३२००००,०००.

„ ब्रह्माहोरात्रे „ „ = ८६४००००,०००.

„ ब्रह्ममासे „ „ = २५९२००००,०००,०

„ ब्रह्मवर्षे „ „ = ३११०४००००,०००,०

एतद्वर्षमानेन शतायुर्ब्रह्मा भवति । तत्र रविदिनप्रमाणेनाष्टादशस्थानपर्यन्तमेवाङ्कसंख्या वरीवर्ति । अतो दशपुणोत्तरा संख्याऽष्टादशस्थानं यावन्नौकिकव्यवहारार्थं स्वीकृता । तदधिकसंख्यायाः प्रयोजनाभावात् । ग्रहचारावगमे ब्रह्मणो गतायुषःप्रमाणस्य प्रयोजनाभावात्तज्ज्ञानं व्यर्थमिति प्रतिपादयन्ति भास्कराचार्याः ॥ २१-२५ ॥

इदानीमन्यदाह—

तथा वर्तमानस्य कस्यायुषोऽर्धं गतं सार्धवर्षाष्टकं केचिदूचुः ।

भवत्वागमः कोऽपि नास्योपयोगो ग्रहा वर्तमानद्युयातात् प्रसाध्याः ॥ २६ ॥

तथा वर्तमानस्य ब्रह्मण आयुःकालस्य किं गतमिति न वेष्टि । तत्र केचिदाचार्या आयुषोऽर्धं गतं केचित् सार्धवर्षाष्टकं गतमित्यूचुः । तन्नागमः प्रमाणम् । इहागमद्वैविध्ये कः प्रमाणमित्यन्नास्माकं नाग्रहः । यतोऽस्य गतैर्वैमर्तसैर्दिनरपि प्रयोजनाभावः । ग्रहास्तु वर्तमानस्य दिवसस्य गतात् साध्याः ॥ २६ ॥

प्र० “आयुषोऽर्धमितं तस्ये”ति प्रचरितसूर्यसिद्धान्तोक्त्या तथा “कजन्मनोऽष्टौ सदलाः समा ययु”रिति वटेश्वरोक्त्या च ब्रह्मणो गतायुः प्रमाणे ह्यागमद्वैविध्ये विसंवादं समुपलभ्य ग्रहावगमे तस्यानावश्यकत्वं प्रदर्श्यागमद्वयस्याप्यनादरत्वं सूचयन्त्याचार्याः । किन्तु धर्मप्राणोऽस्मिन् भारते यत्र धर्माद्यनुष्ठाने संकल्पकादावस्योपयोगः संजायते तत्रेयं भास्करोक्तिर्न गरीयसी न वा सम्मानतामहेतीति धीमतामतिरोहितमेव । अतो बहुभिरादृतं कमप्यागमं स्वीकृत्य ब्रह्मणो गतायुषः प्रमाणं ज्ञातव्यमित्यर्थः ॥ २६ ॥

इदानीं तत्कारणमाह—

यतः सृष्टिरेषां दिनादौ दिनान्ते लयस्तेषु सत्स्वेव तच्चारचिन्ता ।

अतो युज्यते कुर्वते तां पुनर्येऽप्यसत्स्वेषु तेभ्यो महद्भ्यो नमोऽस्तु ॥ २७ ॥

यत एषां ग्रहाणां दिनादौ सृष्टिर्दिनान्ते लयः । यदि महाकल्पगताद्ग्रहाः साभ्यन्ते तर्हि यावत्स्योऽस्य विभावयो गतास्तासु ग्रहाभाव एव । अतो विद्यमानेष्वेव ग्रहेषु तच्चारचिन्ता कर्तुं युज्यते । यत्तु कैश्चिद्विद्यमानेष्वपि तेषु महाकल्पगताद्वर्तमानाः कृतास्तान् प्रति वक्रोक्त्या सोपहासमाह । तेभ्यो महद्भ्यो नमोऽस्तिवति ॥ २७ ॥

प्र० “अव्यक्ताद्व्यक्तयः सर्वाः प्रभवन्त्यहरागमे । रात्र्यागमे प्रलीयन्ते तत्रैवाव्यक्तसंज्ञक”

इति भगवदुक्तिं तथा “ग्रहनक्षत्रोत्पत्तिर्ब्रह्मदिनादौ दिनक्षये प्रलय” इति ब्राह्मस्फुटवाक्यं च प्रमाणीकृत्य ब्रह्मदिनादावेव सृष्टिर्माजन्ति भास्कराचार्याः ।

परं च “ग्रहर्क्षदेवदैत्यादिसृजतोऽस्य चराचरम् । कृताद्रिवेदा दिव्याब्दाः शतध्ना बधसो गताः” ॥

इति सूर्यसिद्धान्तवचनप्रामाण्येन निश्चयनन्तरं सुप्तोत्थितस्य ब्रह्मणः प्रजासृजने ४७४०० एते दिव्याब्दा गताः । अर्थाद्विधिदिनादौ ग्रहचारप्रवृत्त्याभावात्प्रागुक्तदिव्यब्दान्ते तद्भावाच्च तदैव सृष्टिप्रवृत्तिं तथा कल्पादितोऽभीष्टवर्षे तत्सृष्टिवर्षं विशोध्य ग्रहादिसाधनार्थमहर्गणोपयोगि वर्षमानं च स्वीकुर्वन्ति सौरमतावलम्बिनो विद्वांसः । एवं मतद्वयेऽपि विसंवादं समुपलभ्य सौरमतमण्डनाय तन्मतावलम्बिना क्रमलाकरेण ब्रह्मार्कमतयोरेकीकरणाय च प्रह्लासिद्धान्ते ग्रन्थत्रुटिकल्पनापूर्वकं सारहीनं बहूपपादितं स्वत-
त्त्वविवेके । नहि केवलं शब्दभेदे वस्तुभेदः संजायते । कल्पाब्दसूष्टयब्दयोरसाम्याभावात् । सुधावर्षि-
ण्यां सौरटीकायामप्येवमेवोल्लेखाच्च ॥ २७ ॥

इदानीं वर्तमानदिनगतमाह—

याताः षण्मनवो युगानि भमितान्यन्यद्युगाङ्घ्रित्रयं

नन्दाद्रीन्दुगुणास्तथा शकनृपस्यान्ते कलेर्वत्सराः ।

गोद्रीन्द्रद्विकृताङ्कदस्त्रनगगोचन्द्राः १९७२९४७१७९ शकाब्दान्विताः

सर्वे संकलिताः पितामहदिने स्युर्वर्त्तमाने गताः ॥ २८ ॥

स्वायम्भुवो मनुर्भूतः प्रथमस्ततोऽमी स्वारोचिषोत्तमजतामसरैवताख्याः ।

षष्ठस्तु चाक्षुष इति प्रथितः पृथिव्यां वैवस्वतस्तदनु सम्प्रति सप्तमोऽयम् ॥ २९ ॥

इलोकद्वयं स्पष्टार्थम् । इति ब्राह्ममानम् ।

प्र० कल्पादितो नवाद्रीन्दुकृशानु ३१७९ मित्ताब्दान्ते शकवर्षप्रवृत्तिरासीदिति सर्वत्र भारते प्रसिद्धिः । अत एवार्थभटं विहाय सर्वे प्राचीना अर्वाचीनाश्च भारतीया गणकाः शकादेव ग्रहादिचारानयनं कुर्वन्तीति तत्तत्तिबन्धप्रबन्धसंदर्शनेन स्फुटमवसीयते । अतोऽत्राचार्येण कल्पादितः शकादि यावत्क्रियन्तः सौराब्दागता इति सङ्कल्य पठिताः ।

अथ वर्तमाने ब्रह्मणो द्वितीये परार्धे चतुर्दशसु मनुषु षड्मनवो गताः । वर्तमानस्य सप्तमस्य-
वैवस्वतमनोः सप्तविंशतिमितानि युगानि जातानि । अष्टाविंशतितमस्यास्य युगस्य कृदादयस्त्रयो युग-
चरणाश्च व्यतीताः । वर्तमानस्य कलेः शकादि याव ३१७९ देते सौराब्दा गताः । सर्वेषां संकलेन सौ-
रवर्षगणनया क्रियन्ति वर्षाणि भवन्तीति प्रतीत्यर्थं धूलीकर्मणा प्रोच्यते ।

तथाहि । ६ मनु = ७१ × ६ मनु = ४२६ मनु

= ४२६ × ४३२००००

= १८४०३२००००

षट्मनोः सन्ध्या = १२०९६०००

२७ मनु = ११६६४००००

कृतयुगचरणः = १७२८०००

त्रेताचरणः = १२९६०००

द्वापरचरणः = ८६४०००

कलिगताब्दाः = ३१७९

१९७२९४७१७९

एते पठिताङ्कसमा जाताः ॥ २८-२९ ॥

इदानीं बार्हस्पत्यं मानुषमानं चाह—

बृहस्पतेर्मध्यमराशिभोगात् संवत्सरं सांहितिका वदन्ति ।

ज्ञेयं विमिश्रं तु मनुष्यमानं मानैश्चतुर्भिर्व्यवहारभूतेः ॥ ३० ॥

अत्रोपपत्तिः । सा तु तत्तद्भाषाकुशलेन तत्तत्क्षेत्रसंस्थानज्ञेन श्रुतगोलेनैव श्रोतुं शक्यते नान्येन । ग्रहमन्दशीघ्रोच्चपाताः स्वस्वभागेषु गच्छन्त एतावतः पर्ययान् कल्पे कुर्वन्तीत्यत्रागम एव प्रमाणम् । स चागमो महता कालेन लेखकाध्यापकाद्येतेषुदोषैर्बहुधा जातस्तदा कतमस्य प्रामाण्यम् । अथ यद्येवमुच्यते गणितस्कन्ध उपपत्तिमानेवागमः प्रमाणम् । उपपत्त्याये सिध्यन्ति भागणास्ते ग्राह्याः । तदपि न । यतोऽतिप्राज्ञेन पुरुषेणोपपत्तिर्ज्ञातुमेव शक्यते । न तथा तेषां भगणानामियत्ता कर्तुं शक्यते । पुरुषायुषोऽल्पत्वात् । उपपत्तौ तु ग्रहः प्रत्यहं यन्त्रेण वेद्यः । भगणान्तं यावत् । एवं शनैश्चरस्य तावद्द्वर्षाणां त्रिंशता भगणः पूर्यते । मन्दोच्चानां तु वर्षशतैरनेकैः । अतो नायमर्थः पुरुषसाध्य इति । अतः

एवातिप्राज्ञा गणकाः साम्प्रतोपलब्ध्यनुसारिणं प्रौणगणकस्वीकृतं कमप्यागममङ्गीकृत्य ग्रहगणित आत्म-
नो गणितगोलयोर्निरतिशयं कौशलं दर्शयितुं तथाऽन्यैर्भ्रान्तिज्ञानेनान्यथोदितानर्थोश्च निराकर्तुमन्यान्
ग्रन्थान् रचयन्ति । ग्रहगणित इतिकर्तव्यतायामस्माभिः कौशलं दर्शनीयं भवत्वागमो योऽपि कोऽप्य-
यमाशयस्तेषाम् । यथाऽत्र ग्रन्थे ब्रह्मगुप्तस्वीकृतागमोऽङ्गीकृत इति । तर्हि तिष्ठतु तावदुपपत्त्या भगणा-
नामियत्तासाधनम् । अथ यद्युपपत्तिरुच्यते तर्हि इतरेतराश्रयदोषशङ्कया वक्तुमशक्या । तथापि संक्षिप्ता-
मुपपत्तिं वक्ष्यामः । इतरेतराश्रयदोषोऽत्र दोषाभासः । उपपत्तिभेदानां योगपद्येन वक्तुमशक्यत्वात् ।

प्र० जयन्ति देवासुरमौलिलालिताः श्रुतित्रयैरप्यतिगम्यसम्पदः ।

जगत्त्रयत्राणपरैकभूतयो विमुक्तिधामाधिपपादधूलयः ॥

निधाय चित्ते पुरुपादरेणुमशेषविज्ञाननिगूढतत्त्वम् ।

खेगामिनां सद्भगणोपपत्तिं वदामि विद्वज्जनरञ्जनार्थम् ॥

भगणो नाम द्वादशराशिभोगः । स च संख्यया कियान् कल्पे युगे वेति विवेकीकरणाय तद्विनि-
गमोपपत्तौ येह गोलयुक्तिर्निगद्यते सैव तावद्भगणोपपत्तिशब्देनोच्यते । गोलगणितद्वारा तन्मानं परि-
मीयत इति भावः ।

उपपत्तिप्रवचने तु तत्र तावदादावेव ग्रहवेधार्थं साधकसाधने ह्यपेक्ष्येते । साधकः पुरुषः ।
साधनं यन्त्रम् । यन्त्राणि तु तुरीयषष्ठदूरबीक्षणादीनि । अध्ययनेऽध्यापने वा यथा साधकोऽनियन्त्रितो
भवेन्न तथा वेधकरणे । तैरेव वेधः कर्तुं शक्यते ये किल स्वोपयुक्तयन्त्रसंज्ञां तत्तद्विशेषाज्ञानां मुख्यां
परिभाषां च सम्यख्विजानन्ति । नहि तावत्तत्तद्भाषाज्ञानमात्रेणापि वेधनैपुण्यं जायते किन्तु वेधोपकरणैः
साध्यमानानां प्रह्लावगमकपदार्थानां नतांशक्रान्त्यंशादीनां यन्त्रे क्षेत्रस्थितिः कीदृशी भवतीत्यपि विज्ञा-
तव्यमेव । यन्त्रमपि कथं धार्यते नाडीमण्डलानुकारेणोत द्दमण्डलानुकारेण वेति विशेषेण वेदितव्यम् ।
एवं च समागता यान्त्रिकाः पदार्थाः कथं भगोले ग्रहगोलेऽभीष्टत्रिज्यागोले वा परिणाम्यन्ते तथा तेषां
तत्तद्गोलीयक्षेत्रैः सह कीदृशः समन्वयः स्यादित्यत्रापि सुधिया प्रौढित्वेन भाव्यम् । अन्यथा पदार्था-
न्तरज्ञानप्रसक्तिः प्रसज्यते । क्षेत्रस्थितिज्ञानलवदुर्विगधाः गोलतत्त्वानभिज्ञाः केचनात्मानं पण्डितं मन्य-
माना विदस्तुरीययन्त्रेण कालद्वये ग्रहयोर्नतांशानवगत्य तयोरन्तरमेव ग्रहविम्बकेन्द्रान्तरं स्यादिति प्रज-
ल्पन्तिस्म । एवमेव स्थितिर्गोलीयपदार्थज्ञानावसरे मा भूदित्येतदर्थं “तत्तद्भाषाकुशलेन तत्तत्क्षेत्रसंस्था
ज्ञेन श्रुतगोलेनैव श्रोतुं शक्यते नान्येन” इत्युक्तं युक्तम् ।

अथवा या या वैज्ञानिकभाषा गोलगणितचर्चया चर्चिताऽस्ति तां तां भाषां, तन्निर्दिष्टतगोल-
क्षेत्रविन्यासं तथा गोलज्ञाननैपुण्यविनिगमकपरिपाटीं च सम्यगवगत्य गोलगणितज्ञानविदगवैरेव ग्रह
चारावगमकोपपत्तिः कर्तुं ज्ञातुं वा शक्यते । कथमन्यथा सदसतोर्विनिर्णयः सज्जायते ।

अथवा भगणोपपत्तिज्ञानात्प्रागेव खगोलभगोलादीनां तत्रत्यवलयाणां च पारिभाषिकशब्दान् नाडी-
क्रान्तिविमण्डलादीन्, तेषां गोले क्षेत्रसंस्थानं, कथं ते निवेशिता इत्यर्थः, तथा तज्ज्ञाताक्रान्तिज्या-
दीनां स्थितिं च सम्यगवगत्य गोलगणितपाण्डित्यप्रवीणैरेव ग्रहभगणोपपत्तिर्विज्ञायते नान्यैरिति ।

अथ ग्रहादीनां पठितकल्पगतभगणमाने किं प्रमाणमिति विवक्षायां प्रामाण्येनोपस्थापितेषु युक्तिप्र-
त्यक्षागमेषु युक्त्या तद्भगणमानं परिमीयत इति चेत् ? । न । तत्र युक्तेः रविषयत्वात् । युक्तिप्राप्तेऽपि
क्रियदंशे कल्पप्रमाणावसरे तन्निराधिकृतिस्त्वाच्च । प्रत्यक्षप्रमाणस्य त्वत्रावसर एव नास्ति । अतोऽत्रयुक्ति-
प्रत्यक्षप्रमाणयोरगोचरत्वादागमप्रमाणेनैव प्रामाण्यम् । अतो “ग्रहमन्दशीघ्रोच्चपाताः स्वस्वभागेषु गच्छ-
न्त एतावतः पर्ययान् कल्पे कुर्वन्तीत्यत्रागम एव प्रमाण”मिति भाष्योक्तं युक्तम् ।

स्वीकृतागमेऽपि गणितेन तदुक्तभगणानामियत्ताकरणं न संभाव्यते । तेषां प्रतिदिनजग्रहगतेर-
धीनत्वात् । तस्या अपि यन्त्रेण वेधसिद्धत्वेन नैकेन केनापि पुरुषेण सर्वेषां ग्रहादीनां भगणान्तं याव-

द्वेधः कर्तुं शक्यते । मन्दोच्चानां वर्षशतैरनैकैरपि गतेरनुपलब्धात् । अत उक्तं । “नायमर्थः पुरुष-
साध्यः” इति । अत्र पुरुषसाध्य इत्यत्रैकपुरुषसाध्य इत्यर्थः ।

एतेन मुनिप्रणीतेष्वागमशास्त्रेषु पठितानां ग्रहादिभगणसंख्यानां प्रस्फुटीकरणे नहि काऽपि युक्ति-
र्न वा किमपि प्रत्यक्षप्रमाणं प्रामाण्येनोपस्थातुं शक्यते किन्तु तद्वाक्यप्रमाणेनैव तन्मानमङ्गीकर्तव्यमिति
स्पष्टं प्रदर्शितं भाष्यकारैः । परमिह कार्यकारणभावमन्तरा नहि कश्चित्पदार्थो राराजति जगतीति विमृश्य
कार्यानुरोधेन कारणानुगमे युक्तेरनिवार्यत्वादिहापि युक्त्या भगणानामियत्ताकारणाभावेऽपि तद्विनिगमो-
पपत्तिरवाधितैव स्यात् । यत्रोपपत्तिर्न प्रसरति तत्राप्यनुमानेनैव पदार्थावगतिः स्यादित्यतोऽत्राप्युपपत्त्या-
ऽऽगमोक्तभगणप्रमाणं सत्यमसत्यं वेति विवेचयितुं शक्यते । तथापि नहि तथा तेषां भगणानामियत्ता-
करणं भवेत् । उपपत्तावितरेतराश्रयदोषापत्तिप्रसङ्गात् ।

तथा हि । दैनन्दिनमध्यमग्रहगतिज्ञानार्थं तत्र तावद्वक्ष्यमाणविधिना गोलयन्त्रेण दूरवीक्षणेन वा
ग्रहं विध्वा तदुपरिवेधवल्यं निवेद्य स्फुटो ग्रहो ज्ञातव्यः । एवं सञ्ज्ञितदिनद्वये स्फुटं ग्रहं विज्ञाय तयो-
रन्तरेण तद्विद्वसीया ग्रहस्फुटा गतिः स्यात् । तत्र वक्ष्यमाणगतिस्फुटीकरणविलोमेन तद्विद्वसीयगतिफल-
मानीय स्फुटगतौ तत्संस्कारेण तत्रत्या मध्यमा गतिः सञ्जायते । अथ वा दिनद्वयभवाभ्यां स्फुटग्रहाभ्यां
मध्यमग्रहौ विज्ञाय तयोरन्तरेण तत् दिनजा मध्या गतिः स्यात् । ततः कल्पगतग्रहभगणज्ञानं भवेदित्यु-
पपत्तौ सत्यामपि तथा तद्वहणपरिमाणप्रस्फुटीकरणं न सम्भवति । स्पष्टग्रहान्मध्यमग्रहज्ञाने मन्दोच्चज्ञान-
स्यावश्यकत्वात् । मन्दोच्चज्ञानं मध्यमग्रहसापेक्षम् । एकतरज्ञानेनान्यतरज्ञानमित्यर्थः । द्वयोरज्ञानाच्चान्य-
तरज्ञानमिति भावः । अत उक्तं “यद्युपपत्तिरुच्यते तर्हि इतरेतराश्रयदोषशङ्कया वक्तुमशक्या” इति ।

एवमुपपत्तिभेदानां युगपत्प्रवचनेऽन्योन्याश्रयदोषापत्तिः प्रसज्यते नहि तदापत्तिः कालान्तरप्रवचने
स्यात् । अर्थादेतदुक्तं भवति । प्रैष्ठिकत्रिज्यागोले प्रतिदिनजं स्फुटग्रहं तच्छरं च परिगणय्य वक्ष्यमाणप्रका-
रेण तौ गर्भगोले विधातव्यौ । तत्र बेधेन तद्विम्बीयकर्णश्च ज्ञातव्यः । ततो ग्रहगोलेऽभीष्टशरज्यामानमानीय
त्रिकोणमित्या स्थानीयः कर्णो ज्ञेयः । यस्मिन्दिनेऽयं परमाधिको दृष्टस्तद्दिने तस्मिन् काले यावान् बेधसिद्धः
स्फुटो ग्रहस्तावदेव शीघ्रोच्चम् । अथ वा प्रतिदिनगर्भायस्फुटग्रहबेधेन या दैनन्दिनी स्पष्टा गतिः समागच्छति
तस्याः परमाधिकत्वं यदा दृष्टं तद्विद्वसीयो स्फुटग्रहारादिरिव स्वल्पान्तराच्छीघ्रोच्चम् । एवं शीघ्रोच्चं
तथा स्थानीयकर्णस्य परमाल्पाधिकवशेन शीघ्रान्त्यफलज्यां च विज्ञाय प्रतिदिनजं शीघ्रफलमानीय मन्दस्फुटो
ग्रहो ज्ञायते । तत्र गणितेन मध्यमग्रहं चानीय प्रागानीतमन्दस्फुटेन सहान्तरे कृते मन्दफलं भवति । यस्मिन्
दिने ऋणमन्दफलं शून्यसमं समुपलभ्यते तत्र यावान्मन्दस्फुटस्तावानेव मध्यमग्रहस्तदेव मन्दोच्चं
च भवति । एवं मन्दोच्चं ज्ञातम् । नह्येकस्मिन्नेव दिने सर्वे पदार्था बेधेन ज्ञातुं शक्यन्त इति तेषा-
माश्रयः । एवं ज्ञातमन्दोच्चेन बेधद्वाराऽऽनीतमन्दस्फुटेन मध्यमग्रहस्य गद्गतेश्च सिद्धिर्भवति ।
नहि तत्र कश्चिदन्योन्याश्रयत्वापत्तिप्रसङ्गः । अत उक्तं “इतरेतराश्रयदोषोऽत्रदोषाभासः” इति ।

अथैतावद्ग्रन्थपर्यालोचनयेदमेव पर्यवसितं भवति यदागमप्रमाणेन प्रमाणीकृतानां कल्पादिगन्त-
ग्रहभगणानां परिमाणं कथं प्राचीनैरवगतमित्यत्र गोलयुक्तिप्रतिपादनं निरपवाद एव स्यादिति विविच्य-
सर्वेषां ग्रहादीनां भगणोपपत्तौ संक्षेपेण युक्तिः प्रतिपाद्यते भाष्यकारैः । तत्र “लम्बनावनतिदर्शनार्थं
भूर्भूरन्यथा भूरेव बिन्दुरिति वक्ष्यमाणोक्त्या भास्करीयोपपत्तौ बेधेन ये किल पदार्थाः समागतास्ते भूकै-
न्द्राभिप्रायिकत्रिज्यागोल एव सिद्धा इति विद्भिरवगन्तव्यम् । वस्तुतस्तथा न भवितव्यम् । बेधोपकरणा-
णानां प्रैष्ठिकत्वात् । पृष्ठाभिप्रायिकत्रिज्यागोल एव ग्रहदर्शनात् । कथं पृष्ठाभिप्रायिकत्रिज्यागोले विर-
च्यत इति चन्द्रभगणोपपत्त्यवसरे प्रतिपादयिष्ये । तदिदानीं भास्कराचार्योपपत्तिस्तरणिमनुसरता तद-
न्तरानयनपूर्विका विशेषोपपत्तिरभिधीयते मयेति ।

अथोच्यते । अर्कशुक्रबुधपर्यया विधेरित्यादि । यावन्ति कल्पे वर्षाणि तावन्त एव सूर्यभगणा इत्युपपन्नम् । यतो भगणभोगकालो हि वर्षमुक्तम् । बुधशुक्रौ तु रवेरासन्नावेव कदाचिदधतः कदाचित् पृष्ठतस्तस्यानुचराविव सदा ब्रजन्तौ दृश्येते । अतस्तयोरपि रविभगणतुल्या भगणा इत्युपपन्नम् । चलो-
च्चभगणोपपत्तिमग्रे वक्ष्यामः ।

तत्रादौ तावद्रविभगणोपपत्तिः ।

प्र० कल्पे यावन्ति सौरवर्षाणि तावन्त एव सूर्यभगणाः । भगणभोगकालस्य सौरवर्षत्वसिद्धेः । अतो भाष्योक्तं युक्तम् ।

बुधशुक्रयोर्भगणोपपत्तौ तु सत्युदयलक्षणे रव्युदये रव्यस्ते वा रविणा सह बुधशुक्रयोर्यान्त्रिका अन्तरभागा वेदितव्याः । ते च वक्ष्यमाणमदीयोपपत्त्या गर्भीयाः कार्याः । एवं प्रतिदिनजानामन्तरांशानां साधनेन बुधशुक्रयो रविणा सहान्तरं सदैव राशित्रयान्यूनमेव सिद्धयति । नहि कदाचिद्राशित्रयादधिका-
न्तरे तयोः संदर्शनं वियति संजायते । अत उक्तं “सदाऽनुचराविव ब्रजन्तौ दृश्येते” इति । अत्रानुचरा-
विवेत्यनेन यथाऽनुचरो मृत्युः सन्निधिस्थः सन्नेव प्रभुं सेवते तथैवमावपि बुधकवी राशित्रयान्यून-
स्थावेव सदा भ्रमत इत्यर्थः ।

नवीनानां मतेन तु बुधशुक्रावन्तर्ग्रहौ स्तः । अर्थात्कर्कशोरन्तराल एव तयोः कक्षे । तत्र तौ नित्यं भ्रमतः । अथ दृष्टिस्थानाद्बुधकक्षाया या स्पर्शरेखा तत्स्पर्शप्रदेशे स्थितो बुधो रविणा सह परमा-
धिकमन्तरं विदधाति । तत्तु भ्रमयान्यूनमेव । जात्यत्रिकोणे समकोणातिरिक्तकोणस्य नित्यं समकोणा-
ल्पत्वात् । एवं शुक्रस्यापि । अत उक्तं रविभगणतुल्यास्तयोर्भगणा इति ।

अथ समार्या भूमावभीष्टकर्कटकेन त्रिज्यामिताङ्कैरङ्कितेन वृत्तं दिग्ङ्कितं भगणांशैश्चाङ्कितं कृत्वा तत्र प्राचीचिह्नादक्षिणतो नाद्विदूरे प्रदेश उत्तरेऽप्यने वृत्तमध्यस्थितेन कीलेन रवेरुदयो वेध्यः । ततोऽन-
न्तरं वर्षमैकं रव्युदया गणनीयाः । ते च पञ्चषष्ठ्यधिकशतत्रय ३६५ तुल्या भवन्ति । तत्रान्तिमो-
दयः पूर्वोदयस्थानादासन्नो दक्षिणत एव भवति । तयोरन्तरं विगणय्य ग्राह्यम् । ततोऽन्यस्मिन् दिने पुनरुदयो वेध्यः । स तु पूर्वचिह्नादुत्तरत एव भवति । तदप्युत्तरमन्तरं ग्राह्यम् । ततोऽनुपातः । यद्यन्तरद्वितयकलाभिरेकीकृताभिः षष्टि ६० घटिका लभ्यन्ते तदा दक्षिणेनान्तरेण किमिति । अत्र लभ्यन्ते पञ्चदश घटिकास्त्रिंशत् पलानि सार्धानि द्वाविंशतिर्विपलानि १५ । ३० । १२ । ३० । आभिर्घटीभिः सहितानि पञ्चषष्ठ्यधिकशतत्रयतुल्यानि सावनदिनान्येकस्मिन् रव्यब्दे भवन्ति ३६५ । १५ । ३० । १२ । ३० । ततोऽनुपातः । यद्येकेन वर्षेणैतावन्ति कुदिनानि तदा कल्पवषः किमिति । एवं ये लभ्यन्ते ते सावनदिवसा भवन्ति कल्पे । अथ तैरेव रवेर्वर्षान्तःपातिभिः कुदिनैश्चक्रकला लभ्य-
न्ते तदैकेन किमिति । फलं मध्यमा रविगतिरित्युपपन्नम् ।

अथ सावनदिनोपपत्तिः ।

प्र० तत्रादौ तावत्तदुपयोगि ध्रुवसूत्रं निरूप्यते । प्रथमं वेधार्थं तुल्याग्रमूलच्छिद्रदैर्घ्यसंवलितं धातु-
घटिता वेणुद्भवा वा चतस्रो तदधिका वा नलिका विधाय कस्याचिद्रात्रौ निर्मलेऽम्बर एकस्मिन्नलिकामूले दृष्टिं सज्जिवेश्य तत्सुषिरेण कामपि प्रकाशवतीं तारां विष्येत् । तत्र सा नलिका सुस्थिरा कार्या । तच्चलि-
कामूले द्वितीययष्टया मूलं बध्वा तत्सुषिरगतदृष्ट्या द्वितीयक्षणे तामेव तारां विध्वा साऽपि यष्टी स्थिरा कार्या । तृतीययष्टया मूलमपि तन्मूले निबध्वा तत्सुषिरेण तृतीयक्षणे तामेव तारां विलोकयेत् । साऽपि यष्टी स्थिरा कर्तव्या । एवं तथैव चतुर्थयष्टिमूलगतदृष्ट्या चतुर्थक्षणे तामेव तारां पश्येत् । साऽपि स्थि-
रा कार्या । एवं स्थिरासु मूलैकयष्टिषु यष्टित्रितयाप्रबिन्दुगतत्रिभुजोपरिगतवृत्तं यद्यन्ययष्ट्यग्रगतं भवेत्तदा

स्वोदये रविं विध्येत् । तथा सति गर्भायनाडीवृत्तपृष्ठक्षितिजसंपातादेव वेधप्रवृत्तिरिति । अत उक्तं “प्राची-
चिह्नादक्षिणतो नातिदूरे प्रदेश उत्तरेऽयने वृत्तमध्यस्थितेन कीलेन रवेरुदयो वेध्य” इति ।

एवं प्रतिदिनं भगणान्तं यावद्वेधेनैकसौरवर्षान्तः पाति सावयवं कुदिनमानमानीतं भास्करेण ।
तत्रावयवज्ञानार्थं योऽनुपातो विहितः स च स्थूल एव । अप्राचापगतेः प्रतिक्षणं विलक्षणत्वात् । केचन
त्विह्यप्राचारं तत्कालगत्या प्रचाल्य भास्करानुपातस्य साधुत्वं स्थापयन्ति ।

तथथा । कल्प्यते ह्येकस्यां घटिकायामप्रागतिः=अग, अप्रा=अ, द्वितीयघटिकायामप्रागतिः=अग,
अप्रा=अ । एवमेकघटिकायां रविभुजः=भु, भुजगतिः=भुग, द्वितीयघटिकायां भुजः=भु,
भुजगतिः=भुग ।

अत्र गोलयुक्त्या—

$$अ = \frac{\text{ज्याभु} \cdot \text{ज्याजि}}{\text{ज्याल}} \dots\dots\dots(१)$$

$$एवं अ = \frac{\text{ज्याभु} \cdot \text{ज्याजि}}{\text{ज्याल}} \dots\dots\dots(२)$$

(१) (२) समीकरणयोस्तत्कालगतप्रहणेन—

$$\text{कोज्याअचा} \cdot \text{अग} = \frac{\text{ज्याजि}}{\text{ज्याल}} \cdot \text{कोज्याभु} \cdot \text{भुग}$$

$$\text{कोज्याअचा} \cdot \text{अग} = \frac{\text{ज्याजि}}{\text{ज्याल}} \cdot \text{कोज्याभु} \cdot \text{भुग}$$

$$\therefore \frac{\text{कोज्याअचा} \cdot \text{अग}}{\text{कोज्याअचा} \cdot \text{अग}} = \frac{\text{कोज्याभु}}{\text{कोज्याभु}} \cdot \frac{\text{भुग}}{\text{भुग}}$$

$$\text{अप्राप्राचापस्य भुजस्य चाल्पत्वात् कोज्याअचा} = १,$$

$$\text{कोज्याअचा} = १, \text{ एवं कोज्याभु} = १, \text{ कोज्याभु} = १,$$

$$\therefore \frac{\text{कोज्याअचा}}{\text{कोज्याअचा}} = १, \frac{\text{कोज्याभु}}{\text{कोज्याभु}} = १,$$

$$\therefore \frac{\text{अग}}{\text{अग}} = \frac{\text{भुग}}{\text{भुग}}$$

एतेन रविर्यदि समकाले समगत्या क्रान्तिवृत्तेन गच्छति तदाऽप्रागतिरपि तुल्यकाले तुल्या भव-
तीति स्फुटमवसीयते । सम्बन्धयोः समत्वदर्शनात् । परंचैकदिनमवस्था रविगत्याऽभीष्टकालिकपदार्था-
न्तरज्ञानात्प्राचीनाम्नाये यथोक्तरीतिरबाधितत्वात् रविगतेस्तुल्यकाले तुल्यत्वसिद्ध्याऽप्रातच्चापगत्योरपि
तथात्वसिद्धेर्भाष्यकारानुपातो नाननुपातीय इति समर्थयन्ति ।

वस्तुतस्तु तुल्यकाले रविगतेस्तुल्यत्वदर्शनेऽपि नाप्रागतिः समत्वमर्हति । परिबाधितत्वात् ।

$$\text{तथाहि । एकस्यां घटिकायामप्रा} = अ = \frac{\text{ज्याजि} \cdot \text{ज्याभु}}{\text{ज्याल}}$$

$$\text{द्वितीयघटिकायामप्रा} = अ = \frac{\text{ज्याजि} \cdot \text{ज्याभु}}{\text{ज्याल}}$$

$$\begin{aligned} \text{परं च पूर्वकल्पनया अ} &= \text{ज्या१अप्राचाप} \\ &= \frac{२ \text{ कोज्याअचा} \cdot \text{अ}}{\text{त्रि}} \end{aligned}$$

एवं ज्याभु = ज्या २भु

$$= \frac{२ज्याभु \cdot कोज्याभु}{त्रि}$$

उत्थापनेन—

$$\frac{२कोज्याभवा \cdot अ}{त्रि} = \frac{ज्याजि}{ज्यालं} \cdot \frac{२ज्याभु \cdot कोज्याभु}{त्रि}$$

$$वा, \frac{कोज्याभवा \cdot ज्याजि \cdot ज्याभु}{ज्यालं} = \frac{ज्याजि \cdot ज्याभु \cdot कोज्याभु}{ज्यालं}$$

$$कोज्याभवा = कोज्याभु \cdot$$

$$त्रि^२ - अ^२ = कोज्या^२भु \cdot$$

$$त्रि^२ - \frac{ज्या^२जि \cdot ज्या^२भु}{ज्या^२लं} = त्रि^२ - ज्या^२भु$$

$$\therefore त्रि^२ \cdot ज्या^२लं - ज्या^२जि \cdot ज्या^२भु = त्रि^२ \cdot ज्या^२लं - ज्या^२लं \cdot ज्या^२भु$$

$$\therefore ज्या^२जि = ज्या^२लं$$

$$वा ज्याजि = ज्यालं$$

$$वा जिनांश = लम्बांश$$

अतो यस्मिन् देशे परमक्रान्तिभागसमाना लम्बभागास्तत्र षट्षष्टिभागाः पर्लांशा भवन्ति । तत्र क्रान्तिवृत्तं यदा क्षितिजवृत्तं भवेत्तदैव यथोक्तं घटते नान्यत्रेति स्फुटं दरीदृश्यते । अतो यथोक्तकल्पना नहि विदुषां सूक्ष्मधियां मान्येति मम मतम् ।

अथवैकैन्द्रिके क्षितिजानुरूपत्रिज्यावृत्तपरमाप्राव्यासार्धवृत्ते विधाय पूर्वापरां याम्योत्तरां च तत्र विलिखेत् । अथ प्राचीविहातसव्यमसव्यं वा त्रिज्यावृत्ते समकाले समानगतिकामेकद्वयादिषट्ठी-भवां भुजगतिं दत्वा तदग्रे वृत्तकेन्द्रात्त्रिज्यासूत्राणि प्रसार्य तत्सूत्रान्तः परमाप्राव्यासार्धवृत्ते भुजसम्बन्धिन्यस्तदप्रागतयो भवन्तीति भुजज्याप्रयोः समसमन्वयेन स्फुटमुपपद्यते । अप्रागतीनामपि समकाले समत्वकल्पनात् तान्त्रिज्यावृत्ते परिणमय्य यथोक्तक्षेत्रविन्यासेनैवास्याः कल्पनाया असाधुत्वं प्रकटी-भविष्यति । किन्तु ग्रन्थविस्तरभियोपपत्तिगौरवतया च नेह निवेशिता सोपपत्तिः । अग्रे यथावसरे प्रतिपादयिष्ये । एतेन समकाले भुजगतेः समत्वकल्पनायामपि नहि तावदप्रागतेस्तुल्यत्वं गोलयुक्ति-सिद्धम् । अतस्तत्कालगतिग्रहणे भास्करानुपातः साधोयानिति केषाञ्चिन्मतं निरस्तम् ।

अथ नाडीक्रान्तिवृत्तयोरायसंपातादायसंपातं यावद्दैनन्दिनरवेरुदयवेधात् प्रागानीतप्रक्रमेण समागतं वार्षिकं सावनमानं सायनं न निरयणमिति गोलयुक्त्या स्पष्टमेव विदाम् । एवं च “कथितकल्पगतोऽर्क-समागणो रविशुणो गतमाससमन्वितः” इत्यादि वक्ष्यमाणाद्वर्गसाधने यदभीष्टदैवसिकं सावनं समागच्छति तस्योक्तवार्षिकसावनमानेन स्रजतीयत्वान्यथाऽनुपपत्त्या तत्साधितग्रहाणामपि सायनत्वं सिद्धयति । अतोऽत्राद्वर्गणानीतग्रहे चरोदयादिसाधनेऽयनांशदानं नहि गोलयुक्त्या समीचीनमिति वदतां केषाञ्चिन्मतत्वलम्बिनां पक्षे किं समाधानमिति विविच्यते ।

नाडीक्रान्तिवृत्तसम्पातस्य चलत्वात्तदन्तः पातिसावनमानस्यापि तथात्वसिद्धेस्तस्यानुपातिकत्वं न सम्भवति । प्रत्यब्दं विषदशत्वात् । एकस्मिन् वर्षेऽयनगतेरत्यश्विपलब्ध्या सायनवर्षाभ्यन्तरे यावन्तः सावनाहास्तावन्त एव निरयणाब्दान्तः पातीया भवन्ति । अतः प्रागुक्तवेधानीतसावनदिनमानस्य युक्त्या सायनाब्दान्तः पातीयत्वसिद्धेऽपि नहि तस्य निरयणवर्षान्तः पातित्वगणनायां काचिद्विप्रति-पत्तिः । बाधकाभावात् । द्वयोः साम्यत्वदर्शनाच्च ।

ननुक्तवेधप्रक्रियया दैनन्दिनस्फुटार्कोदयवेधेन परिगणितसावनदिनानां प्रस्फुटत्वसिद्ध्या तादृश-
चञ्चलसावनैस्त्रैराशिकविधानेन साधकाभावात्तन्निबन्धकरणानर्हत्वाच्च कथं तत्रान्यज्ञानानुबन्धित्वं युक्त-
मिति चेद् ? । उच्यते ।

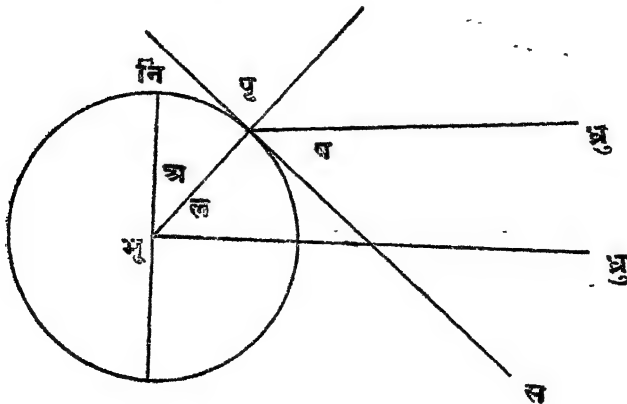
मध्यस्फुटार्कोर्वेधसिद्धं परमान्तरमंशद्वयसमं प्राचीनैरङ्गीकृतम् । अत एकस्मिन्नब्दे यावन्तः स्फु-
टसावनाहस्तावन्त एव मध्यमाः । किन्त्ववान्तरे दैनन्दिनसावनदिनानां प्रतिदिनं विलक्षणत्वाद् तैरपि
मध्यमैरेव भवितव्यम् । तादृशमध्यमसावनस्यैव पदार्थान्तरज्ञाने साधकरत्वेन विधानात् ।

अथ न्यूनाधिकसंख्यानां योगः संख्यासमाङ्कविभाजितस्तन्मध्यमत्वविनिगमको भवतीति नियममनु-
सृत्यात्रापि विलक्षणानां प्रतिदिनजानां सावनसंख्यानां योगः सावनसंख्याप्रमिताङ्कभक्तो मध्यमसावन-
स्वरूपं निष्पाद्यत इति युक्तेरवाधितत्वाद् सावनसंख्यया परिहृतेषु प्रतिदिनजगतिकलोत्पन्ना
सुयुतनाक्षत्रीयषष्टिघटिकात्मकसमूहेषु वार्षिकसावनपिण्डेषु जातमेकं मध्यमसावनदिनस्वरूपम्

$$= ६० + \frac{\text{चक्रकला}}{\text{सावं}} = ६० + \text{रविगतिकलातुल्यासु ।}$$

अत्र सावनसंख्यया परिच्छिन्ना चक्रकला मध्यमा रविगतिकला स्यादत उक्तं “अथ तैरेव रवेर्व-
र्षान्तः पातिभिः कुदिनैश्चक्रकला लभ्यन्ते तदैकेन किमिति फलं मध्यमा रविगतिः” इति भाष्यो-
क्तम् । मध्यमार्कस्य मध्यमसावनान्तः पातीया न तु स्वसावनान्तर्गता मध्यमा गतिरित्यर्थः । तेनोद-
यान्तरदानमावश्यकमिति ध्वन्यते । एतेन सायनमेषमारभ्य स्फुटार्कोदयवेधेनापि निरयणमेषादेव नाडी-
वृत्तीयमध्यमार्कोदयादुदयं यावदुक्तमध्यमसावनदिनात्मकं वार्षिकं सावनपिण्डं समागच्छतीति विद्धि
रवगन्तव्यम् । अर्थाद्वेधारम्भकाले सायनमेषादौ वर्तमाने स्फुटार्के तत्रत्यमन्दफलकलान्तरे क्षितिजो-
र्ध्वो वा मध्यमार्कः क्रान्तिवृत्ते वरीवर्ति । उक्तमध्यमगतिकलया क्रान्तिवृत्तेन गच्छन्नपि मध्यमा-
स्वोदयादुदयपर्यन्तं प्रागुक्तमध्यमसावनदिनमुत्पादयितुं न प्रभवति । क्रान्तिवृत्तस्यैकस्याः कलायां एव
नासुनोदयत्वविधानाभावात् । अतएव मध्यमार्कस्य मध्यमगतिकलासमानास्वन्तरे प्रतिदिनं नाडीवृत्ते
गच्छन् कोऽपि कल्पितो मध्यमार्कस्तादृशं मध्यमसावनमुत्पादयितुं शक्नोतीति गोलयुक्त्या प्रतीयते
अतो मध्यमार्कस्य चक्रकलाभोगात्मके वर्षाभिधे यथोक्तमध्यमसावनपिण्डो वार्षिकसावनमानं भवेदित्यने
सायनवादिनां मतं वार्षिकमाने स्फुटसावनत्वेन सन्दिग्धानां मतं चापि निरस्तम् ।

अथ चन्द्रभगणोपपत्तिं विवक्षुस्तत्रादौ तावत्तदुपयोगि पलांशज्ञानं वेधेन क्रियते । अत्र स्वल्-
न्तरत्वाद्भुवो वर्तुलत्वं विधाय यथोक्त्या ध्रुवाभिमुखी यष्टि स्थिरीकृत्य प्रक्रिया प्रदर्श्यते ।



कल्प्यते भू = भूकेन्द्रम् ।

पृ	=	पृष्ठस्थानम् ।
ध्रु	=	ध्रुवस्थानम् ।
नि	=	निरक्षदेशः ।
भूपृ	=	निजखमध्यगसूत्रम् ।
पृस	=	पृष्ठक्षितिजभूतलम् ।
भूध्रु	=	भूकेन्द्रतो ध्रुवसूत्रम् ।
पृध्रु	=	पृष्ठस्थानात् ध्रुवसूत्रम् ।
<ष	=	पृष्ठीयध्रुवोन्नतिः ।
<अ	=	वास्तवाः पलांशाः ।
<ल	=	लम्बांशाः ।

अत्र ध्रुवताराया अनन्तदूरे वर्तमानत्वात् भूध्रु, पृध्रु सूत्रे समानान्तरे । समानान्तररेखयोरनन्तदूरे संयोगत्वविधानात् ।

$$\begin{aligned}
 < \text{भूपृध्रु} + < \text{ल} &= २\text{समकोणः} । \\
 \text{परं च } < \text{भूपृध्रु} &= < \text{भूपृस} + < \text{ष} \\
 \text{अत्र } < \text{भूपृस} &= \text{समकोणः} । \\
 \therefore < \text{ष} + < \text{ल} &= \text{समकोणः} । \\
 \therefore < \text{अ} + < \text{ल} &= \text{समकोणः} । \\
 \therefore < \text{ष} &= < \text{अ} ।
 \end{aligned}$$

एतेन वेधोपलब्धाः पलांशा वास्तवा गर्भाया पलभागा भवन्ति । नव्यमतेन तु भुव आकृतिर्दीर्घवर्तुलानुकारा, न वर्तुला । तत्र यथोक्तमानयनं न घटते । तत्र वेधोपलब्धपलभातः कथं गर्भाया पलभा ज्ञायत इत्येतदर्थं पृ, स्थानात् पृस रेखोपरि यो हि मुख्यो लम्बस्तस्य भूनि रेखायाश्च योगबिन्दौ यत्कोणमानं तदेव वेधोपलब्धपलांशमानं भवति । अत्र पृ स्थानीयभुजकोटिभ्यां दीर्घवर्तुलसमीकरणवशेन वास्तवा गर्भायाः पलांशाः ज्ञायन्ते ।

तद्यथा । कल्प्यन्ते वेधोपलब्धपलांशाः = ष, वास्तवः पलः = अ, तथा पृ स्थानगते भुजकोटी क्रमेण य, र ।

अतस्त्रिकोणमित्या—

$$\begin{aligned}
 \text{स्पअ} &= \frac{र}{य} \text{ एवं स्पष} = \frac{र}{य(१-इ^२)} \\
 \therefore \text{स्पअ} &= \text{स्पष}(१-इ^२) \\
 \text{वा वास्तवपलभा} &= \text{वेधोपलब्धपलभा}(१-इ^२) \\
 \text{अत्र इ} &= ०.०८१६ \\
 \therefore \frac{इ^२}{२} &= \frac{१}{३००} \\
 \therefore \text{वा पलभा} &= \text{वेपलभा}(१-\frac{१}{३००}) \\
 &= \text{वेपलभा}(१-\frac{१}{३००}) \\
 \text{अथवा त्रिकोणगणितेन—} \\
 \text{स्प}(ष-अ) &= \frac{\text{स्पष}-\text{स्पअ}}{१+\text{स्पअ} \cdot \text{स्पष}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\text{स्पष-स्पष} (1-इ^२)}{1 + \text{स्प}^२ \text{ष} (1-इ^२)} \\
 &= \frac{\text{स्पष} \cdot इ^२}{1 + \text{स्प}^२ \text{ष} (1-इ^२)} \\
 &= \frac{\text{ज्याष} \times इ^२ \cdot \text{कोज्याष}}{\text{कोज्या}^२ \text{ष} + \text{ज्या}^२ \text{ष} - \text{ज्या}^२ \text{ष} \cdot इ^२} \\
 &= \frac{\text{ज्याष} \cdot \text{कोज्याष} \cdot इ^२}{1 - \text{ज्या}^२ \text{ष} \cdot इ^२} \quad (\text{अत्र } \text{ज्या}^२ \text{ष} + \text{कोज्या}^२ \text{ष} = 1) \\
 &= \frac{\text{ज्या } २ \text{ ष} \cdot इ^२}{२ (1 - \text{ज्या}^२ \text{ष} इ^२)}
 \end{aligned}$$

अत्र पलांशान्तरस्यात्यल्पत्वात्तत्स्पर्शचापयोरभेदात्तथाऽल्पान्तरत्वकल्पनाच्च—

$$\begin{aligned}
 \text{ष—अ} &= \frac{\text{ज्या } २ \text{ ष} \cdot इ^२}{२} \\
 \therefore \text{अ} &= \text{ष—} \frac{\text{ज्या } २ \text{ ष} \cdot इ^२}{२} \\
 &= \text{ष—} \frac{\text{ज्या } २ \text{ ष}}{३००}
 \end{aligned}$$

अत एव मयोक्तं सिद्धान्तसेतौ ।

“स्वीयाभ्रबाणशशिभागविहीनिता या वेधोपलब्धपलभा पलभा भवेत्सा ।

द्विष्णाक्षभागजगुणस्य शतत्रयांशैर्हानोऽथ वा पललवश्च पलांशकाः स्युः” ॥

रिति । एवमनेके प्रकाराः पलांशानयने व्यावर्णितास्तदर्थं सिद्धान्तसेतुर्द्रष्टव्यः । इह तु ग्रन्थविस्तरभयान्न प्रतिपादिताः ।

अथ पलांशज्ञानेन भूपरिधिं तद्व्यासमानं च विज्ञायते ।

भूपृष्ठे कुत्रापि स्थितो द्रष्टा भुवाभिमुखं यष्टिकं विधाय यथोक्त्या तत्रत्यं पलांशं विध्वा स्थिरां ध्रुवयष्टिं कुर्यात् । तस्मिन्नेव याम्योत्तरभूतले यथाऽन्यो द्रष्टा भवेत्तथा तस्मात्स्थानाज्ज्ञातयोजनान्तरेऽन्यं कश्चिन्नरं निवेद्य तत्रापि पलांशमानं विध्येत् । तत्र ज्ञातयोजनमानम्=यो, पलांशान्तरम्=अं ।

ततस्त्रैराशिकेन—

$$\text{भूपरिधिः} = \frac{\text{यो} \times १६०}{\text{अं}}$$

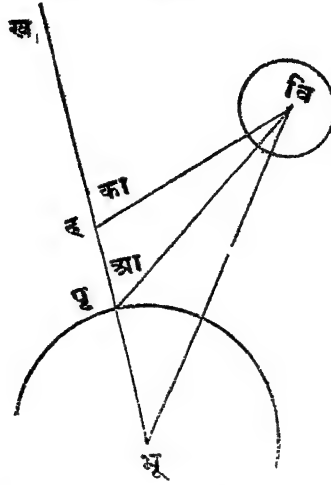
यद्यत्राक्षांशान्तरम् = १°, तदा योजनमानम् = ६९ १/४ माइल, भवतीति नव्यैर्वेधेन निश्चितम् ।

∴ भूप = ३६० (६९ १/४) मा = २५२०० = २५००० मा स्वल्पान्तरात् । माइलदशकेनैकं योजनं भवतीति सिद्धान्तसेतुर्द्रष्टव्यवस्थया योजनात्मकं भूपरिधिमानम् = २५००,

$$\text{एवं भूव्यासः} = \frac{२५००}{३.१४१५९} = ८०० \text{ स्वल्पान्तरात् ।}$$

“प्रोक्तो योजनसंख्यतया कुपरिधिः सप्ताङ्गनन्दाब्धयः” इत्यादिना स्थूलं कुपरिधेस्तद्व्यासमानं चाङ्गीकृतमाचार्येण तदर्थं तत्रत्या सुप्रभा दर्शनीया । तत्र वेधेन कथं भूवोमानं ज्ञायत इत्यपि द्रष्टव्यम् ।

अथ वेधेन ग्रहाणां विम्बीयकर्णानयनं क्रियते ।



अत्र कल्प्यते भू = भूकेन्द्रबिन्दुः ।
 वि = ग्रहविम्बकेन्द्रम् ।
 पृ = पृष्ठस्थानम् ।
 ख = द्रष्टृदृष्टिस्थानम् ।
 पृख = उच्छ्रितिः = उ ।
 भूपृ = पूर्वानीतवेधसिद्धभूव्यासार्धम्
 भूपृख = स्वोर्ध्वाधरसूत्रम् ।

अत्र पृ, ख स्थानाभ्यां विम्बकेन्द्रवेधेन लब्धाः क्रमेण आ, का अंशाः । ततः सरलत्रिकोणमित्या—

$$\text{पृवि} = \frac{\text{पृख} \cdot \text{ज्याका}}{\text{ज्या (का-आ)}}$$

एवं पृ स्थानात् विम्बकेन्द्रगामि सूत्रं दृष्टिकर्णसंज्ञकं समानीय ततो भूपृवि त्रिभुजे समागतदृष्टिकर्ण-भूव्यासार्धाभ्यां तदन्तर्गतकोणेन च भूकेन्द्रविम्बकेन्द्रगतं विम्बीयकर्णमानं सुखेन ज्ञायते । एवं सर्वेषां ग्रहाणां विम्बीयकर्णानानीय कक्षाव्यासार्धाः पठिताः प्राचीनैः ।

अथ चन्द्रभगणोपपत्तिः । तत्रादौ तावत् ग्रहवेधार्थं गोलबन्धोक्तविधिना विपुलं गोलयन्त्रं कार्यम् । तत्र खगोलस्यान्तर्भंगोल आधारवृत्तद्वयस्योपरि विषुवद्वृत्तम् । तत्र च यथोक्तं क्रातिवृत्तं भगणांशाङ्कितं च बद्ध्वा कदम्बद्वयकीलकयोः प्रोतमन्यच्चलं ग्रहवेधवल्यम् । तच्च भगणांशाङ्कितं कार्यम् । ततस्तद्वो-लयन्त्रं सम्यग्ध्रुवाभिमुखयष्टिकं जलसमक्षितिजवल्यं च यथा भवति तथा स्थिरं कृत्वा रात्रौ गोल-मध्यचिह्नगतया दृष्ट्या रेवतीतारां विलोक्य क्रान्तिवृत्ते यो मीनान्तस्तं रेवतीतारायां निवेक्ष्य मध्यगत-यैव दृष्ट्या चन्द्रं विलोक्य तद्वेधवल्यं चन्द्रोपरि निवेक्ष्यम् । एवं कृते सति वेधवृत्तस्य क्रान्तिवृत्तस्य च यः संपातस्तस्य मीनान्तस्य च यावदन्तरं तस्मिन् काले तावान् स्फुटचन्द्रो वेदितव्यः । क्रान्तिवृत्तस्य चन्द्रविम्बमध्यस्य च वेधवृत्ते यावदन्तरं तावांस्तस्य विक्षेपः । ततो यावतीषु रात्रिगतघटिकासु वेधः कृतस्तावतीष्वेव पुनर्द्वितीयदिने कर्तव्यः । एवं द्वितीयदिने स्फुटचन्द्रं ज्ञात्वा तथोर्यदन्तरं सा तद्दिने स्फुटा गतिः । अथ तौ चन्द्रौ “स्फुटं ग्रहं मध्यखगं प्रकल्प्य”—इत्यादिना मध्यमौ कृत्वा तयोरन्तरं सा मध्यमा चन्द्रगतिः । तयाऽनुपातः । यद्येकेन दिनेनैतावती चन्द्रगतिस्तदा कुदिनैः किमित्येवं चन्द्रभगणा उत्पद्यन्ते । तथा चाह श्रीमान् ब्रह्मगुप्तः ।

‘ज्ञातं कृत्वा मध्यं भूयोऽन्यदिने तदन्तरं भुक्तिः । शैराक्षिकेन भुक्त्या कल्पग्रहमण्डलानयनम् ॥’

‘एवमन्येषामपि भगणोपपत्तिः ।

प्र० इदानीं चन्द्रभगणोपपत्तिप्रवचनात्प्रागेव तत्र तावत्तदुपयोगि पृष्ठीयत्रिज्यागोलस्वरूपं तत्र नाडीका-
न्तिमण्डलादिविन्यासप्रकारश्च निरूप्यते ।

अथ भूपृष्ठस्थानं केन्द्रं प्रकल्प्य तस्मादभीष्टत्रिज्यामितकर्तकेन यो हि गोलो विरच्यते स पृष्ठीय-
त्रिज्यागोलस्तत्रैव स्वदृष्टिसूत्रसंस्पर्शं विधत्ति प्रहादिविम्बं परिदृश्यते । पृष्ठक्षितिजभूतलेन च्छेदितोऽयं गोलः
पृष्ठक्षितिजवृत्तं गर्भीयक्षितिजसमानान्तरम् । याम्योत्तरभूतलत्वेकमेव स्यात् । खमध्याबिन्द्वोरेकसूत्रे गतत्वात् ।
पृष्ठस्थानात् ध्रुवगतसूत्रमूले लम्बरूपभूतलन्यासेन तत्रत्यं नाडीमण्डलं गर्भीयनाडिकामण्डलस्य तुल्यान्तरं
भवति । स्यादेतद्यदि नाडीवृत्तपृष्ठकेन्द्र एव ध्रुवसूत्रं गच्छति । किन्तु नवीनमतेन ध्रुवतारायाश्चलत्वादि-
दानीं ध्रुवतारा न नाडीवृत्तपृष्ठकेन्द्रे किन्त्वन्यत्र वरीवर्ति । तस्याः कदम्बाज्जिनवृत्ते भ्रमणात् । ध्रुवस्थानात्
अंशद्वयासन्नं ध्रुवतारायास्फुटद्युज्याचापांशमानं नव्यैर्निर्णीतम् । तेनेदानीं ध्रुवयष्टिमूले यत्लम्बभूतलं
तच्च हि गर्भीयनाडीवृत्तभूतलस्य समानान्तरं तिष्ठति । अतश्चलितध्रुवतारातो नाडीवृत्तपृष्ठकेन्द्रज्ञानाय
विचारः क्रियते ।



अत्र कल्प्यते ख = खमध्यम् ।

प = वास्तवनाडीवृत्तपृष्ठकेन्द्रम् ।

ध्रु = चलितध्रुवतारा

खध्रु = वेधोपलब्धलम्बांशाः = ल

खप = वास्तवो लम्बः = ल

पध्रु = चलितध्रुवस्य द्युज्याचापांशाः,

∠ खपध्रु = ध्रुवताराया नतकालांशाः = न

अत्र ल-ल = य, ततो रूपत्रिज्यायां चापाजात्यसिद्धान्तबलेन—

कोज्याल = कोज्याल. युको + ज्याल. यु. कोज्यान.

= कोज्या (ल + य). युको + ज्या (ल + य). यु. कोज्यान.

अत्र त्रिकोणमित्या ज्याकोटिज्ययोः श्रेष्ठ्यात्मकजीवाकोटिज्ययोर्ग्रहणेन—

कोज्या (ल + य) = कोज्याल—य. ज्याल— $\frac{1}{2}$ य^२. कोज्याल

+ $\frac{1}{6}$ य^३. ज्याल + इत्या.

युको = १— $\frac{1}{2}$ यु^२ + इत्या.

ज्या (ल + य) = ज्याल + य. कोज्याल— $\frac{1}{2}$ य^२. ज्याल +

यु = यु— $\frac{1}{2}$ यु^३ + इत्या.

अत उत्थापनेन—

कोज्याल = (कोज्याल—य. ज्याल— $\frac{1}{2}$ य^२. कोज्याल +)

× (१— $\frac{1}{2}$ यु^२ +)

+ (ज्याल + य. कोज्याल— $\frac{1}{2}$ य^२. ज्याल +)

× (यु— $\frac{1}{2}$ यु^३ +) कोज्यान ।

अत्र पक्षयोः ज्याल भजनेन—

कोस्पल = (कोस्पल—य— $\frac{1}{2}$ य^२. कोस्पल + $\frac{1}{6}$ य^३ +)

× (१— $\frac{1}{2}$ यु^२ +)

+ (१ + य. कोस्पल— $\frac{1}{2}$ य^२ +) (यु^२ +) कोज्यान

अत्र खण्डगुणनेन तथा चतुर्घातादिखण्डानां परित्यागेन च—

$$\begin{aligned}\text{कोस्पल} &= \text{कोस्पल-य} + \text{यु.कोज्यान-३ य}^२ \cdot \text{कोस्पल} \\ &= \frac{३}{२}\text{यु}^२ \cdot \text{कोस्पल} + \text{यु. य. कोस्पल. कोज्यान} \\ &+ \frac{३}{२}\text{य}^२ + \frac{३}{२}\text{य. यु}^२ - \frac{३}{२}\text{य}^२ \cdot \text{यु. कोज्यान} - \frac{३}{२}\text{यु}^२ \cdot \text{कोज्यान} \\ &\text{समशोधनेन—}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{य} &= \text{यु. कोज्यान} - \frac{३}{२}\text{कोस्पल} (\text{य}^२ + \text{यु}^२ - २\text{यु. य. कोज्यान}) \\ &+ \frac{३}{२}(\text{य}^२ + ३\text{य. यु}^२ - ३\text{य}^२ \cdot \text{यु. कोज्यान} - \text{यु}^२ \cdot \text{कोज्यान}) \dots (१)\end{aligned}$$

अत्र दक्षिणपक्षसमीकरणे द्वितीयादिपदपरित्यागेन—

य = यु. कोज्यान, अनेन यदि द्वितीयपदे य^२ इत्यादिखण्डे समुत्थाप्यते तदा—

$$\text{य} = \text{यु. कोज्यान} - \frac{३}{२}\text{यु}^२ \cdot \text{ज्या}^२ \cdot \text{कोस्पल} ।$$

अनेन य मानेन (१) समीकरणे य^३ इत्यादिखण्डे समुत्थापनेन—

$$\text{य} = \text{यु. कोज्यान} - \frac{३}{२}\text{यु}^२ \cdot \text{ज्या}^२ \cdot \text{कोस्पल} + \frac{३}{२}\text{यु}^३ \cdot \text{कोज्यान} \cdot \text{ज्या}^२ \cdot \text{न}$$

यद्यत्र यु, य विकलासु प्रकाश्येते तदा

$$\text{य} = \text{यु. कोज्यान} - \frac{३}{२}\text{यु}^२ \text{ज्या}^१'' \text{ज्या}^२ \cdot \text{कोस्पल} + \frac{३}{२}\text{यु}^३ \cdot \text{ज्या}^२ \text{ज्या}^२ \cdot \text{कोज्यान}$$

अत्रान्तिमखण्डस्या $\frac{३}{२}\text{यु}^३ \cdot \text{ज्या}^२ \text{ज्या}^२ \cdot \text{कोज्यान}$ स्य परमाधिकमानग्रहणे तस्य तात्कालिकः सम्बन्धः शून्यसमो भवतीत्यतस्तस्य तात्कालिकः सम्बन्धः

$$= -\text{ज्या}^२ \cdot \text{ज्यान} + २ \text{कोज्या}^२ \cdot \text{ज्यान} = ०$$

$$= \text{ज्यान} (२ \text{कोज्या}^२ \cdot \text{न} - \text{ज्या}^२ \cdot \text{न}) = ०$$

$$= \text{ज्यान} (३ \text{कोज्या}^२ \cdot \text{न} - १) = ०$$

$$\therefore ३ \text{कोज्या}^२ \cdot \text{न} - १ = ०$$

$$\therefore \text{कोज्यान} = \sqrt{\frac{१}{३}}$$

$$\text{ज्यान} = \frac{\sqrt{३}}{\sqrt{३}}$$

$$\text{अतः परमाधिकं तत्खण्डमानम्} = \frac{२}{१\sqrt{३}} \cdot \text{यु}^३ \cdot \text{ज्या}^२ \text{ज्या}^२ \text{अत्र यु मानं सम्प्रति वेधेन } १^० १३०'$$

तो न्यूनमेवायातीति नव्यैर्निर्णीतम् । तेन व्यक्तक्रियया परमाधिकं तृतीयखण्डमानम् = ०'' . ५ अस्मादल्पमेव समागच्छति । तस्यागेन—

$$\text{य} = \text{यु. कोज्यान} - \frac{३}{२}\text{यु}^२ \cdot \text{ज्या}^२ \text{ज्या}^२ \cdot \text{कोस्पल.}$$

$$\therefore \text{वास्तवाः लम्बांशाः} = \text{ल} + \text{यु. कोज्यान} - \frac{३}{२}\text{यु}^२ \cdot \text{ज्या}^२ \text{ज्या}^२ \cdot \text{कोस्पल}$$

$$\text{वा } १० - \text{ल} = \text{पलांश}$$

$$= \text{वेधोपलब्धपल} - \text{यु. कोज्यान}$$

$$+ \frac{३}{२}\text{यु}^२ \cdot \text{ज्या}^२ \text{ज्या}^२ \cdot \text{स्पष्ट.}$$

एवं चलितध्रुववशेन वास्तवपलांशानवगत्य नाडीमण्डलस्य पृष्ठकेन्द्रं ज्ञातव्यम् । तद्रतसूत्रमूले पृष्ठस्थाने यत्लम्बभूतलं तच्छिन्नः पृष्ठीयत्रिज्यागोलस्तत्रत्यं नाडीवृत्तं भवेत् । तस्य भूतलमेव वास्तव-गर्भायनाडीवृत्तभूतलेन तुल्यान्तरं भवति । त्रिज्यया यद्यक्षज्या लभ्यते तदा भूव्यासार्धेन किम् । जार्तं पृष्ठगर्भनाडीभूतलयोर्लम्बरूपान्तरमानम् । तत्तु नाडीवृत्तीयधरातलान्तरसंज्ञकं बोध्यम् । इदं तु वेधोपल-ब्धकान्तिज्यातो गर्भायकान्तिज्यासाधने समुपयुज्यत इति मनसि ध्येयम् ।

अथ स्वाभीष्टत्रिज्यागोले क्रान्तिवृत्तनिवेशार्थं तत्रादौ तावद्भवेर्वेधोपलब्धक्रान्तितो गर्भीयक्रान्तिज्ञानं तथा रविभ्रमणं वृत्तै भवतीति निरूप्यते ।

पृष्ठस्थानाद्विम्बकेन्द्रगामिसूत्रं पृष्ठकर्णसंज्ञकं गर्भस्थानाद्विम्बकर्णमानं च यथोक्त्याऽऽनेतव्यम् । पृष्ठकर्णत्रिज्यागोले यत्र लग्नस्तत्रैव भूपृष्ठवासिभी रविर्दृश्यते । तद्गततज्जोलीयध्रुवप्रोतवृत्ते तन्नाडीमण्डलान्तरे वेधोपलब्धाः क्रान्त्यंशा भवन्ति । ते यन्त्रेण ज्ञेयाः । तज्ज्या पृष्ठीयक्रान्तिज्या । तस्याः पृष्ठीयकर्णगोले परिणामनेन रविविम्बकेन्द्रादृष्ठीयनाडीमण्डलभूतलोपरि लम्बरूपा रेखा भवति । तत्रानीत नाडीमण्डलीयधरातलान्तरसंस्कारेण गर्भीयनाडीवृत्तभूतलावधि लम्बरूपान्तरं स्यात् । विम्बीयकर्ण इदमन्तरं तदा त्रिज्यया किम् । जाता रवेर्गर्भीया क्रान्तिज्या । तच्चापं क्रान्तिर्भवति । एवं सर्वेषां प्रह्लादीनां वेधोपलब्धक्रान्तिवृत्ततो गर्भीयक्रान्तिकल्पयते ।

अथ यदा किल रविर्याम्योत्तरवृत्ते दृष्टस्तदा कल्प्यते तस्य गर्भीयक्रान्तिः=क्रा, ततः क कालान्तरेण काऽपि प्रकाशवती तारा याम्योत्तरमण्डले समागता । एवं द्वितीयदिने याम्योत्तरवृत्तस्थे सवितरि तद्गर्भीया क्रान्तिः=क्रा, ततः का कालान्तरेण सैव प्रकाशवती तारा याम्योत्तरे दृष्टा । अत्रैकस्मिन् दिने यस्यानगतिरनुपलब्धत्वादुपेक्ष्यते तदा का, क कालयोऽन्तरं रवेर्विषुवांशान्तरं भवति । एवं प्रतिदिवसिकीं रवेः क्रान्तिं तद्विषुवांशगतिं चानीय यथागतं न्यस्यते चेत्तदा क्रान्त्यप्रबिन्दुभ्रमणमार्गो वृत्तमेव स्यादिति प्राचीनैरवेदि । नवीनास्तु तदाकृतिर्दाधवर्तुलानुकारेत्यामनन्ति । इदमेव क्रान्तिवृत्तं यत्र रविभ्रमति । यद्भूतलं भूमिकेन्द्रगामि च स्यात् । एवमन्येषामपि प्रह्लाणां वृत्तात्मिका कक्षा प्राचीनैः स्थिरीकृता किन्तु तद्वरातलानि भूकेन्द्रादितरत्र यान्ति । तेषां भुमध्यात्परिणामनेन सूच्यात्मकत्वात् ।

अथ नाडीक्रान्तिमण्डलयोरुपपन्नकोणज्ञानं क्रियते ।

अत्र विषुवांशाः = वि, भुजांशा = भु, क्रान्त्यंशा = क्रा

तथा नाडीक्रान्तिवृत्तोत्पन्नकोणांशाः = प, विषुवांशगतिः = ग । ततस्त्रिसप्तकावयवसिद्धान्तेन—

$$\text{त्रि} \times \text{ज्यावि} = \text{स्पक्रा} \times \text{कोस्पप} \dots\dots\dots (१)$$

$$\text{एवं त्रि-ज्या (वि + ग)} = \text{स्पक्रा}^1 \times \text{कोस्पप}$$

$$\therefore \frac{\text{ज्या(वि + ग)}}{\text{ज्यावि}} = \frac{\text{स्पक्रा}^1}{\text{स्पक्रा}}$$

$$\frac{\text{ज्यावि} \cdot \text{कोज्याग} + \text{कोज्यावि} \cdot \text{ज्याग}}{\text{ज्यावि}} = \frac{\text{स्पक्रा}^1}{\text{स्पक्रा}}$$

$$\text{कोज्याग} + \text{कोस्पवि} \cdot \text{ज्याग} = \text{स्पक्रा}^1 \cdot \text{कोस्पक्रा}$$

$$\therefore \text{कोस्पवि} = \frac{\text{स्पक्रा}^1 \cdot \text{कोस्पक्रा} - \text{कोज्याग}}{\text{ज्याग}} \dots\dots\dots (२)$$

एतेनासन्नदिनद्वयभवां रविक्रान्तिं तद्विषुवांशगतिं च विज्ञाय (२) समीकरणेन रवेर्विषुवांशा ज्ञायन्ते । एवं विषुवांशज्ञानात् (१) समीकरणेन प मानमपि सुखेनैव संजायत इति स्पष्टमेव ।

अथ वा मिथुनान्तस्थे सवितरि दिनदले नतांशान् विध्वा तत्रत्यवेधसिद्धलम्बनमानमानीय तथोऽन्तरेण तत्रत्या गर्भीया रवेर्नतांशा ज्ञेयाः । एवं धनुरन्तस्थिते रवावपि यथोक्त्या मध्यनतांशा गर्भजाः साध्याः । द्वयोर्नतांशयोरन्तरार्धं प मानं स्यात् । एतदानयनं किञ्चित्स्थूलमपि व्यवहारयोग्यं गृह्यते । वस्तुतोऽयनान्तकालो मध्याह्नं भवति न वेति नियामकाभावाद्यदन्तरेण प्रागानीतः प्रकारो निरन्तरितो भवेत्तदर्थं मदीयसिद्धान्तसेतोऽयनगतिसाधनाधिकारोऽवलोकनीयः । किमत्र विस्तरेण । प्राचीनमतेन प मानं २४°, नवीनास्तु तन्मानं २३।२७' स्वीकुर्वन्ति ।

अथायनगतिज्ञानं क्रियते ।

नाडीक्रान्तिवृत्तयोः संपातश्चलतीत्यत्र बहूनां बहूनि मतानि सन्ति । तत्रात्र विविच्यते । अन्य-
विस्तरभयात् । सेतौ सप्रपञ्चं व्यावर्णनाच्च ।

अथ कस्यापि स्थिरनक्षत्रस्य वेधेन तद्भूवेधोः क्रमेणान्यादृशत्वानन्यादृशत्वोपलब्ध्या नाडी-
क्रान्तिवृत्तसंपातप्रदेशस्य चलत्वं क्रान्तिवृत्तस्याचलत्वं चोपपद्यते । क्रान्तिवृत्तोपरि संपातभ्रमणं भवतीत्य-
र्थः । तदेवायनचलनशब्देनोच्यते । यज्ज्ञानार्थमुपायः ।

कस्मिंश्चिन्मध्यन्दिने रवेर्गर्भायां क्रान्ति तद्विषुवांशांश्च वेधेनानीय ततोऽनन्तरं यावतीभिर्घटि-
काभिः काऽपि प्रकाशवती तारा याम्योत्तरे प्रविशति ता घटिका विगणय्य वेदितव्याः । तदेवात्र भार्क-
योर्विषुवांशान्तरम् । तत्सहिता रविविषुवभागास्तत्क्षत्रस्य विषुवांशा भवन्ति । एवं तात्कालिकनक्षत्र-
स्फुटक्रान्तिभागान् विष्वा तत्तत्त्रापीयत्रिकोणमित्या तत्क्षेत्रांशान् तदीयपरमक्रान्तिभागैश्चावगच्छेत् ।
ततोऽनन्तरं नाडीक्रान्तिवृत्तोत्पन्नकोणोनयुतनक्षत्रपरमक्रान्तिभागेभ्यस्तत्क्षेत्रांशैश्च तत्क्षत्रस्य क्रान्तिवृ-
त्तीयाः क्षेत्रभागाः साध्याः । एवं दिनद्वये क्षेत्रांशानानीय तयोः रन्तरेणैकदिनस्यायनगतिः स्यात् । अतो
वेधेनैकस्मिन् वर्षे नवीनमतेनायनांशगतिः = $५०'' \cdot २$, प्रचलितसूर्यसिद्धान्तमतेन $५४''$ भास्कराचार्य-
वृतमुज्ज्वलप्रकारेण $५९'' \cdot ८५$, समागच्छतीति तत्तद्ग्रन्थावलोकनेन स्पष्टमेव विदाम् ।

अथवा रेवतीताराया वेधेनायनगतिः सिद्ध्यति । तदर्थं मच्छोषितसिद्धान्तसार्वभौमस्य मध्य-
माधिकारे टिप्पणी विलोक्या । किमत्र लेखेन ।

अथ वा रवेरुदयवेधादप्यनांशगतिरायातीति स्वयमाचार्येण पाताधिकारभाष्ये प्रतिपादितम् ।

अथ पृष्ठीयत्रिज्यागोले क्रान्तिवृत्तरचनाप्रकारः ।

प्रथमं यानि कानिचिद्धानि क्रान्तिवृत्तभूतल एव भ्रमन्तीति भार्कयोरन्तरवेधादिना निश्चित्य
तत्र पैत्रर्कपुण्यान्तिमवास्तुनां तथात्वस्थित्या पृष्ठस्थानात्तनक्षत्रोपरि निवेशितानां सूत्राणां समन्वयेन
यद्भूतलं तच्छिन्नपृष्ठगोले क्रान्तिवृत्तं स्यात् । तत्तु वास्तवगर्भायक्रान्तिवृत्तभूतलेन सह सदैव तुल्यान्तरं
तिष्ठति । तदन्तरज्ञानार्थं रेवतीतारकोदयानन्तरं यावतीभिर्घटीभि रविरुदितस्तावतीभिर्मानान्तालङ्गनं
साध्यम् । तस्त्रिभोगं विभ्रिमं स्यात् । तत्समे चन्द्रविम्बकेन्द्रे तत्रतांशा विगणय्य ज्ञेयाः । ते गोलयोस्तुल्या
एव । तुल्यान्तरस्थयोः क्रान्तिवृत्तोपरि खमध्यादेकस्यैव वृत्तस्य लम्बरूपत्वात् । त्रिज्याया यदि दृक्षे-
पो लभ्यते तदा भूव्यासार्धेन किम् । जातं क्रान्तिवृत्तभूतलयोर्लम्बरूपमन्तरम् । तदेव क्रान्तिवृत्तधरा-
तलान्तरसंज्ञकम् । तत्तु गर्भांशशरसाधने समुपयुज्यत इति मनसि ध्येयम् । पृष्ठस्थाने क्रान्तिवृत्तभूत-
लोपरि यत्लम्बरसूत्रं तच्छिन्नगोलपृष्ठे तत्रत्यः कदम्बः । कदम्बद्वयकीलयोः प्रोतं चलं यद्वलयं तदेव
कदम्बवृत्तं वेधवलयसंज्ञकम् । स्फुटग्रहज्ञापकवेधार्थं वलयमित्यर्थः ।

अथ चन्द्रभ्रमणोपपत्तिः ।

तत्रादौ तावद्ग्रहवेधार्थं वृक्षच्छायादिव्यवधानरहिते कस्मिंश्चिन्मनोरमे प्रदेशे सुविशालां भूमिं
समीकृत्येष्टिकाद्युपादानैः पाषाणक्षकलैर्वा सुदृढो वेधालयः कर्तव्यः । तत्र यद्योक्त्या नाडीक्रान्तिवेधवल-
यादिसम्बद्धं विपुलं गोलयन्त्रं कार्यं यत्रोक्तविषुवादिवृत्तेषु परिधौ राश्यंशकलादयो होराघटीपलादयश्च
प्रस्फुटमङ्कयितव्याः । अथ कस्मिंश्चिदरसुखदृशोच्चतमप्रदेशे केनचिदाधारद्वयेन केन्द्रप्रोतनलिकया सह
तद्यन्त्रं दृढीकृत्य गोलमध्ये ध्रुवामिमुखयष्टिकं निवेश्य गोलमध्यगतया दृष्टया रेवतीतारां विलोक्य
यन्त्रगतक्रान्तिवृत्ते मेषादिमङ्कयेत् । कस्याञ्चिन्निरध्रायां रात्रौ गोलमध्यस्थतदृष्टया चन्द्रं विलोक्य गोल-
पृष्ठगतपरिणतचन्द्रविम्बापरि वेधवलयं निवेश्यम् । तथाकृते सति वेधवृत्तस्य तत्रत्यक्रान्तिवृत्तस्य च यः
संपातः स एव तावद्वेधसिद्धः स्फुटचन्द्रो वेदितव्यः । मेषादेः स्फुटचन्द्रावधि क्रान्तिवृत्ते ये किल राश्यं

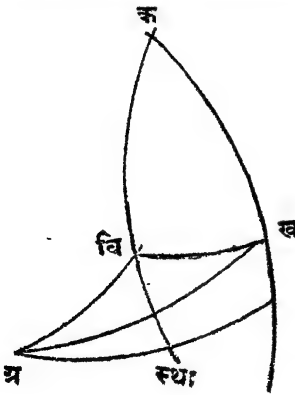
शकलादयस्ते गणनीयाः । स एव तावत्तस्मिन् काले राश्यादिकः स्फुटश्चन्द्रः । वेधवलये येंऽशास्ते शरांशाः पृष्ठीया इति । अपरेऽहन्यप्येवं स्फुटश्चन्द्रो ज्ञातव्यः । ततो ज्ञातचन्द्रोच्चात्स्फुटन्द्राच्च विलोमविधिना तन्मन्दफलमानीय तःसंस्कृतः स्फुटश्चन्द्रो मध्यमो भवति । एवं दिनद्वये मध्यमचन्द्रौ विज्ञाय तयोरन्तरेण मध्यमां गतिं चानीय कल्पभगणा ज्ञातव्या इति भास्करोक्तिः ।

अथ वेधसिद्धः स्फुटश्चन्द्रः प्रैष्ठिकत्रिज्यागोले समागच्छति । अपेक्ष्यते तु गर्भगोले । तत्रैव स्फुटत्वविधानात् । अतो गर्भीयेन स्फुटचन्द्रेण भवितव्यम् । तदर्थमुपायः ।

वेधागतस्पष्टचन्द्रोपरि दृग्मण्डलं विन्यस्य तद्भूतलच्छिन्नगर्भीयक्रान्तिवृत्तप्रदशेस्य यावान् राश्यादिस्तावानेव वेधसिद्धस्य स्फुटचन्द्रस्य । समानान्तरभूतलद्वारेकभूतलेन संयुतिविधानात् तथा रेवतीगतगर्भपृष्ठमूत्रयोस्तुल्यान्तरस्थत्वाच्च । भूमिमध्यस्थितास्तु बिम्बीयकर्णसंसृक्ते गर्भगोले एव पार-
णतं चन्द्रबिम्बमवलोकयन्ति । तदुपरि गतकदम्बवृत्तस्य क्रान्तिवृत्तस्य च संपातः स एव तावत्स्फुटश्चन्द्रो भवति । स चानीतदृग्मण्डलप्रहादन्यत्र स्यात् । तयोरन्तरं गर्भपृष्ठस्फुटचन्द्रयोरन्तरं भवति । एवं कदम्बदृग्मण्डलोर्विभेदे स्यात् । तयोरभेदे स्वन्तराभावः । अर्थाद्वित्रिभस्थाने यदा चन्द्रो भवति तदा वेधागतस्फुटचन्द्रगर्भीयस्पष्टेन्द्रोरन्तरं नोत्पद्यते । अन्यत्र तत्स्यादिति गोलस्थितिपर्यालोचनया स्फुटं दरीदृश्यते । तेनान्तरेण संस्कृतो वेधसिद्धः स्फुटचन्द्रो वास्तवगर्भीयः स्फुटेन्दुर्भवति ।

अथान्तरानयनप्रकारः ।

प्रथमं भुकेन्द्रात् पृष्ठस्थानाच्च बिम्बकेन्द्रगामिसूत्रे यथोक्त्या समानीय बिम्बीया दृग्मण्डलस्य च नतभागा वेदितव्याः । सूर्यस्य क्रान्त्यानयनरीत्या चन्द्रस्यापि गर्भीयां स्फुटक्रान्तिं तथा वेधागतस्फुटे-
न्दोश्च पृष्ठीयां क्रांतिं प्रसाध्य तयोर्दिगंशमाने ज्ञातव्ये । एकदिशोस्तयोरन्तरं भिन्नदिशोस्तु योगं विधाय चापीयत्रिकोणमित्या तदन्तरानयनार्थं कल्प्यते ।



वि = गर्भगोले परिणतबिम्बम् ।

ख = तत्रत्यः खमध्यबिन्दुः ।

क = कदम्बस्थानम् ।

कविस्था = कदम्बवृत्तखण्डम् ।

स्था = गर्भीयः स्फुटचन्द्रः ।

कख = दृक्षेपमण्डलम् ।

प्र = परिणतपृष्ठीयप्रहो गर्भीयक्रान्तिवृत्तदृग्मण्डलसंपातरूपः ।

प्रस्था = क्रान्तिवृत्तम् ।

खवि = बिम्बीयनतांशाः ।

खप्र = दृग्मण्डलान्तभागः ।

∠प्रखवि = प्रागानीतदिगंशसंकारः ।

ततः खप्रवि चापत्रिभुजे त्रिकोणमित्या विप्रचापमानं समानीय बिम्बदृग्मण्डलान्तरं स्यात् । तज्ज्या-
बिम्बीयकर्णगुणा त्रिज्याभक्ता फलं कर्णः स्यात् । इति स्थितिः ।

अथ पृष्ठीयशरतो गर्भीयशरानयनप्रकारः ।

भूपृष्ठवासिभिर्यत्र स्वगोले चन्द्रबिम्बं दृश्यते तस्मात् तत्क्रान्तिवृत्तावधि वेधवलये येंऽशास्ते पृष्ठी-
यशरांशा इति प्रागेवाभिहितम् । तज्ज्या पृष्ठीयकर्णेन गुणिता त्रिज्याभक्ता सतो वास्तवबिम्बकेन्द्रापृष्ठी-
यक्रान्तिवृत्तभूतलोपरि लम्बरूपा रेखा स्यात् । सा यदि प्रागानीतक्रान्तिवृत्तभूतलान्तरेण संस्क्रियते तदा बिम्बकर्णगोलीया शरज्या सा चात्र कोटिः । ततोऽनुपातेन गर्भीयत्रिज्यागोले परिणतबिम्बकेन्द्रात् क्रान्ति-

वृत्तावधि कदम्बवृत्तीयया शरस्य जीवा भवति । तच्चार्पं गर्भीयः शरः स्यादिति ।

अथ कोटिकर्णयोर्वर्गान्तरपदं त्रिज्यया संयुज्य योजनात्मकशरकोटिज्यया विभज्य यत्फलचार्पं तदेवात्रामीष्टप्रहयोरन्तरमानं स्यात् । एतदानयनं मया सिद्धान्तसेतावन्यथाऽपि निरमायि ।

एवमासन्नदिनद्वयानीतस्फुटचन्द्राज्ज्ञातमन्दोच्चाच्च विलोमविधानेन मन्दफलमानीय मध्यमं चन्द्रं मध्यमां गतिं चानयेत् । ततो भगणा इति ।

ननु मध्यमगतेर्मध्यमार्कस्य मध्यमसावनान्तः पातीयत्वेनाभिधानादिह वेधान्तरकालस्य तथात्व-विधायकविधानाभावात्कथं तत्र वेधानीतमध्यमग्रहान्तरगतेर्मध्यमसावनान्तः पातीयत्वमिति चेत् ? उच्यते ।

निरक्षरमध्यादपरदिशि विषुववृत्तौ मध्यमार्कस्य मध्यमगतिकलासमासूत्रप्रदाय तत्रैकं ध्रुववृत्तं बध्नीयात् । अथ याम्योत्तरमण्डलेऽवलोकितायां कस्याञ्चित्तराकायां चन्द्रोपरि वेधवल्यं निवेश्य यद्योक्त्या स्फुटश्चन्द्रः साध्यः । एवमपरस्मिन्नहनि यदा किलोक्तविन्यस्तध्रुवप्रोतवृत्ते सा तारका प्रविशति तदानीं वेद्योक्तप्रक्रियया स्फुटश्चन्द्रो ज्ञेयः । एवमासन्नदिनद्वयानीताभ्यां स्फुटचन्द्राभ्यां मध्यमौ तौ विज्ञाय तयो-रन्तरेण वेधान्तरकालोत्पन्ना चन्द्रस्य मध्यमा गतिः स्यात् । अत्र वेधान्तरकालस्य मध्यार्कगतिकला-समानासुयुतनाक्षत्रीयषष्ठिकटात्मकत्वात्समागता सा चन्द्रगतिर्मध्यमरविसावनान्तः पातीया सिद्धा । अत्र तादृशकालस्य नाडीवृत्तीयमध्यमार्कजनितकुदिनात्मकत्वेन सिद्धत्वात्प्रथमदैवसिकवेधारम्भे यत्र याव-ता कालेन क्षितिजाधो वरीवर्ति मध्यमार्कस्तत्रैव तावता कालेनैव पुनर्द्वितीयदिनेऽपि स्यादिति नाडीमण्ड-लीयमध्यार्कभ्रमणेन स्फुटमुपपद्यते । अतो “यावतीषु रात्रिगतघटिकासु प्रथमदिने वेधः कृतस्तावतीष्वेव पुनर्द्वितीयदिने कर्तव्यः” इति भाष्योक्तं युक्तम् ।

एवमेककुदिनसंभवां ग्रहमध्यमगतिं समानीय ततोऽनुपातेन कल्पगतां तां साधयेत् । ततस्तस्य-भगणोऽवधेयः ।

अत्र भाष्यकारैस्तु भूगर्भपृष्ठयोरन्तरमनादृत्य पृष्ठीयत्रिज्यागोले यावान् वेधागतः स्फुटश्चन्द्रस्ता-वानेव गर्भगोलेऽपि भवतीति मत्वा चन्द्रभगणोपपत्तिरभिहिता । मया तु त्रैष्ठिकत्रिज्यागोले ग्रहान् विध्वा सर्वेषां ग्रहाणां भगणोपपत्तिरभिहितेति प्रागुक्तवासनया स्पष्टमेव विदाम् । तत्र स्फुटग्रहान्मध्यमग्रहज्ञाने केवलमेकेनैव फलेन मध्यमौ रविचन्द्रौ भवतः । नैवं भौमादयः पंचताराग्रहाः । अस्य कारणं तुच्चोप-पत्तिकथनावसरे प्रतिपादयिष्ये ।

अथ चन्द्रोच्चस्य । एवं प्रत्यहं चन्द्रवेधं कृत्वा स्फुटगतयो विलोक्याः । यस्मिन् दिने गतेः परमालपत्वं दृष्टं तत्र दिने मध्यम एव स्फुटचन्द्रो भवति । तदेवोच्चस्थानम् । यत् उच्चसमे ग्रहे फलाभावो-न्तेश्च परमालपत्वम् । ततश्च तस्माद्दिनादारभ्यान्यस्मिंश्चन्द्रपर्यये प्रत्यहं चन्द्रवेधात् तथैवोच्चस्थानं ज्ञेयम् । तच्च पूर्वस्थानादग्रत एव भवति । यत् तयोरन्तरं तज्ज्ञात्वाऽनुपातः क्रियते । यद्येतावन्निरन्तर-दिनैरिदमुच्चयोरन्तरं लभ्यते तदैकेन किमिति । फलं तुङ्गगतिः । तयाऽनुपातात् कल्पभगणाः ।

अथ चन्द्रोच्चभगणोपपत्तिः ।

प्र० तत्रादौ तावत्सामान्यतया किं नामोच्चं कं च गोलमधिकृत्य तस्स्थितिरिति विनिर्णये प्राचीनोक्तस्पष्टीकरणक्षेत्रभङ्गिपर्यालोचनया समवगम्यते यत् किल भूमेरतिदूरवर्ती कश्चित्प्रतिमण्ड-लप्रदेशविशेष एवोच्चपदेन व्यवदिश्यते ।

अथ भूकेन्द्रादुपर्यपमवृत्तभूतले वक्ष्यमाणप्रकारानीतं स्वान्त्यफलज्यामानं प्रदाय तस्माद्वि-भज्यामितकर्कटं विहितो यो गोलः स एव तावद्ग्रहगोलाभिधः । यत्र स्वस्वविम्बीयकर्णाग्रगत-स्वस्वविमण्डले विम्बग्रहो भ्रमति । तत्र ग्रहगोलीयकान्तिवृत्तमेव प्रतिवृत्तशब्देन व्यवह्रियते । भूमि-मध्याद्ग्रहगोलकेन्द्रगामिसूत्रं यत्र प्रतिवृत्ते लगति तदेवोच्चस्थानमिति क्षेत्रमित्या स्फुटमव-

सीयते । तच्चोच्चं द्विधा भवति । शीघ्रोच्चं मन्दोच्चं च । अर्थादेतदुक्तं भवति । प्राचीनाम्नाये प्रहाणां वृत्ते भ्रमणात् केचन खेटा ग्रहगोलमध्याभिप्रायेण स्वस्वमध्यमगत्या स्वस्वमन्दकर्णाग्रगताः समकाले समं चापं समुत्पादयन्तो यस्मिन् वृत्ते भ्रमन्ति तदेव मन्दप्रतिवृत्तम् । तत्रैव मध्यमग्रहो भ्रमति । “मध्यो हि मन्दप्रतिमण्डले स्व” इत्याचार्योक्तेः । तन्मध्यं ग्रहगोलकेन्द्रान्मन्दान्त्यफलज्याग्रे भवतीति प्राचीनैरभाषि । अतो भूकेन्द्राद्ग्रहगोलकेन्द्रगतसूत्रसम्बद्धं शीघ्रप्रतिवृत्ते शीघ्रोच्चं तथा ग्रहगोलकेन्द्रान्मन्दप्रतिवृत्तमध्यगसूत्रसम्बद्धं स्वकीयमन्दप्रतिवृत्ते मन्दोच्चं च भ्रमति । अत्र भौमादीनां पंचताराप्रहाणां ग्रहगोलकेन्द्रदृष्ट्या श्रुतिपथेन मध्यमत्वानुपलब्ध्या तत्रत्यो यो हि संस्कारस्तदेवात्र मानंदं फलमुच्यते । तेन संस्कृतो मध्यमग्रहो मन्दस्फुटो भवति । स च ग्रहगोले शीघ्रप्रतिवृत्ते भूकेन्द्राद्विम्बीयेष्टशरज्यामूलगतसूत्रसम्बद्धो नित्यं विलक्षणगत्या भ्रमति । एवं च भूमध्याभिप्रायेण मन्दस्पष्टग्रहसमः कक्षावृत्ते नावलोक्यते किन्वन्यत्र ग्रहो दृश्यत इत्यतोऽत्र यः संस्कारस्तदेव शीघ्रं नाम फलम् । तेन संस्कृतो मन्दस्पष्टग्रहः स्फुटः स्यादित्यतो भौमादिग्रहेषु फलद्वयसंस्कारेण स्फुटत्वं भवति । चन्द्रार्कयोस्तु मन्दस्फुटसममेव मध्यमग्रहदर्शनात्तयोः शीघ्रफलाभावः । अर्थाद्भूमिमध्यात्त्वान्त्यफलज्यासमान्तरे मन्दप्रतिवृत्तस्य केन्द्रम् । तेनैकेनैव फलेन रविकन्द्रौ स्फुटौ भवत इति प्राञ्चः ।

अर्वाचस्तु सूर्यकैन्द्रिकदीर्घवर्तुलकक्षायां विलक्षणेन तत्तत्कालिकमन्दकर्णेन समकाले समं क्षेत्रं समुत्पादयन् यः कोऽपि खेटः परिसरति स एव तावन्मन्दस्फुटत्वेनाख्यातः । मध्यमग्रहस्तु दीर्घवर्तुलस्य मध्याभिप्रायेण मध्यमकर्णेन समकाले समं क्षेत्रं समुत्पादयन् तदीर्घवर्तुलव्यासभवतत्सहायकवर्तुलकक्षायां भ्रमति । अत्र कैन्द्रिकवर्तुलकक्षावृत्तीयप्रहाद्विकैन्द्रिकदीर्घवर्तुलकक्षायां प्रहाणां परिणामने यः संस्कार उपपद्यते स एव तावन्मान्दफलसंस्कारः कथ्यते । रविकैन्द्रिकदीर्घवर्तुलकक्षातो भूकैन्द्रिककक्षायां प्रहागमे यः संस्कारस्तदेव शीघ्रफलम् । तेन संस्कृतो मन्दस्फुटो वास्तवः स्पष्टग्रहो भवतीति प्राहुः । अत्रापि भूचन्द्रयोः शीघ्रफलाभावादेकेनैव फलेन तयोः स्फुटत्वं समुपयाति । अनेन नवीनमतेन फलानयनं कथं भवतीत्येतदर्थमस्य स्पष्टाधिकारे मदीया सुप्रभा द्रष्टव्या । किमत्र प्रपञ्चेन ।

अथ प्रकृतमनुसरामः । चन्द्रोच्चज्ञानार्थं प्रतिदैवसिकस्य चन्द्रस्य विम्बीयकर्णवेधेन यस्मिन् दिने यदा शरामावे विम्बीयकर्णः परमाधिको दृष्टस्तदानीं यथोक्त्या वेधेन स्फुटश्चन्द्रो ज्ञातव्यः । तदेव तावच्चन्द्रोच्चं भवति । एवमन्यपर्ययेऽपि चन्द्रोच्चं विज्ञाय तयोरन्तरेणानुपातः । यदि वेधकालान्तरेणैतावच्चन्द्रोच्चान्तरं लभ्यते तदैकेन दिनेन किमिति । ज्ञाता चन्द्रोच्चगतिः । ततो भगणाः । अथवा चन्द्रस्य विम्बकलां विष्वा यत्रास्याः परमात्यत्वमुपलभ्यते तदानींतनस्फुटश्चन्द्र एव चन्द्रोच्चं स्यात् । ततोऽनन्तरं पुनश्चन्द्रस्य विम्बकलायाः परमात्यत्वे स्फुटेन्दुं विज्ञाय तयोरन्तरवशेन यथोक्त्या त्रैराशिकेन चन्द्रोच्चगतिरवधेया । भास्कराचार्यैस्तु चन्द्रस्य दैनन्दिनस्फुटगतेः परमात्पतायां वेधागतस्पष्टचन्द्रादेव चन्द्रोच्चगतिरानीता । तन्मन्दम् । पदार्थान्तरज्ञानप्रसक्तैः । दैनन्दिनगत्यव्यपतायां चन्द्रोच्चस्य स्थित्यसिद्धेः ।

अथ चन्द्रपातभगणोपपत्तिः । एवं प्रत्यहं चन्द्रवेधादक्षिणविशेषे क्षीयमाणे यस्मिन् दिने विश्लेषाभावो दृष्टः क्रान्तिवृत्ते तत् स्थानं चिह्नयित्वा तत्र यावान् विभुः स भगणाच्छुद्धः पातः स्यादिति ज्ञेयम् । पुनरन्यस्मिन्नपि पर्यये दक्षिणविश्लेषाभावस्थानं ज्ञेयम् । क्रान्तिवृत्ते तत् स्थानं पूर्वस्थानात् पश्चिम एव भवति । अतो ज्ञाता पातस्य विलोमा गतिः । सा चानुपातात् । यद्येतत्कालान्तरदिनैरैतावत् पातयोरन्तरं लभ्यते तदैकेन किमिति । फलं पातगतिः । तथा प्राग्वत् कल्पभगणाः ।

अथ चन्द्रपातभगणोपपत्तिः ।

प्र० अत्रापि यथोक्त्या विपुलं गोलयन्त्रं विधाय गोलमध्यगतया दृष्ट्या चन्द्रं विलोक्य तदुपरि वेधवर्णं निवेक्ष्यम् । वेधवृत्तस्य क्रान्तिवृत्तस्य च यः सम्पातस्तस्माच्चन्द्रविम्बकेन्द्रावधि वेधवृत्ते यंशास्ते तत्र शरांशा भवन्ति । तज्ज्या प्रागानीतपृष्ठकर्णेन गुणिता त्रिज्यया भक्ता सती चन्द्रगोलीया पृष्ठश-

रज्या स्यात् । तत्र क्रान्तिवृत्तभूतलान्तरं संस्कृत्यानुपातेन भूकैन्द्रिकत्रिज्यागोलीया शरज्या स्यात् । एष गर्भगोलीयशरज्यायाः प्रतिदिनवेधेन दक्षिणविक्षेपस्य यस्मिन् दिनेऽभावो दृष्टस्तत्कालिकस्फुटश्च नो यथोक्त्या साध्यः । स एव तावच्चक्रशुद्धश्चन्द्रस्य पातः स्यात् । एवमन्यपर्ययेऽपि पातज्ञानं कर्तव्यम् । तच्च पूर्वपातस्थानात् पश्चाद्भवति । तेन पातगतिर्विक्रमेति सिद्धयति । तत्तस्त्रैराशिकेनैकदिनभावा पातगतिः स्यात् । ततो भगणा इति । भाष्यकारैस्त्विह वेधागतस्येन्दोर्दक्षिणविक्षेपस्याभावस्थानं विज्ञाय पातगतिः रानीता । सा न समीचीना भूपृष्ठगर्भजोर्विभेदात्तच्छरयोर्गुणपदेव साम्याभावात् । अत उपपन्नं सर्वम् ।

अथ रवितुङ्गोपपत्तिः । मिथुनस्थे रवौ कस्मिंश्चिद्दिने रेवनीतारकोदयाथावतीभिर्घटिकाभी रविस्तद्विस्तारवतीभिर्मानीनान्ताल्लग्नं साध्यम् । यल्लग्नं स तदा स्फुटो रविर्ज्ञेयः । एवमन्यस्मिन् दिनेऽपि तयोः स्फुटाकैयोरन्तरं स्फुटा गतिः । एवं प्रत्यहं स्फुटगतयो ज्ञातव्या । यस्मिन् दिने गतेः परमाल्पत्वं तद्दिने यावान् रविस्तावदेव स्वेहं भवति । तस्योच्चस्य चलनं वर्षशतेनापि नोपलक्ष्यते । किन्त्वाचार्यैः श्रन्द्रमन्दोच्चवदनुमानात् कल्पिता गतिः । सा चैवम् । यैर्भगणैः साम्प्रताहर्गणाद्वर्षगणाद्वा एतावदुच्चं भवति ते भगणा युक्त्या कुहकेन वा कल्पिताः ।

अथ रविमन्दोच्चोपपत्तिः ।

प्र० अत्रापि यदा रवेर्विम्बकलामानं परमाल्पं दृष्टं तत्रत्यो यो वेधागतो रविस्तदेव तन्मन्दोच्चम् । मन्दोच्चस्थान एव कर्णस्यातिमहत्वाद्विम्बकलायास्तत्रैव परमाल्पत्वसिद्धेः । एवमन्यपर्ययेऽपि यथोक्त्या मन्दोच्चं विध्वा तद्गतिरानेतुं शक्यते । परं च वर्षशतैरनेकैरपि तद्गतेरनुपलब्ध्या तद्गतिकल्पनायां किं बीजमिति विवेचनायां चन्द्रोच्चस्य गतिमत्त्वाप्रविमन्दोच्चस्यापि चलनमस्तीत्यनुमीयते । सा च यावद्भिर्वर्षैरुपलभ्यते तानि पर्षाणि पुरुषपरम्परया परिगणय्य कल्पवर्षगतगस्यानयनं कर्तुं शक्यते । ततो भगणा इति युक्तेः सद्भावेऽपि महद्वैषम्यं तत्र समवगम्य साम्प्रतोपलब्धमन्दोच्चादेव कुहकोक्त्या कल्पगतमन्दोच्चभगणानयनं क्रियते ।

तथा । कल्प्यते कल्परविमन्दोच्चभगणप्रमाणम्=या । “गोप्त्रीन्द्रप्रिकृताङ्कदसनगोचन्द्राः शकान्दान्विता” इति प्रागुक्तप्रन्थकारोक्त्या त्रिपञ्चाशदधिकाष्टादशशततमे शकान्ते सौरवर्षगणः = १९७२९४१०३२, कल्पसौरवर्षगणः=४३२००००००० यत्र कल्पसौरवर्षः कल्पमन्दोच्चभगणा लभ्यन्ते

तदाऽऽनीतसौरवर्षः किमिति । जाता अभीष्टवर्षान्ते सशेषा गतमन्दोच्चभगणाः= $\frac{\text{या} \times १९७२९४१०३२}{४३२०००००००}$

यदि लब्धिः=का, शेषम्=शे, तदा शे = १९७२९४१०३२ या-४३२००००००० का इदं शेषमानं भगणांशैः संगुण्य कल्पाब्दैर्विमज्य लब्धं सूर्यमन्दोच्चमष्टाप्रथोऽशाभवेदित्युक्त्याऽष्टाभिभागसममित्यत स्तेन सह समीकरणेन—

$$\frac{३६० (१९७२९४१०३२ या-४३२००००००० का)}{४३२०००००००} = ७८०$$

अत्र समच्छेदीकृत्यसमशोधनादिना—

$$\begin{aligned} \text{का} &= \frac{१९७२९४१०३२ या-९३६०००००००}{४३२०००००००} \\ &= \frac{२४६६१८६२९ या-११७०००००००}{५४०००००००} \end{aligned}$$

अत्र हरभाज्यक्षेपात् ५५६७०१ एभिरपवर्तनेन जाताः स्वल्पान्तरात् कुहकोपयुक्ता हारभाज्य-

क्षेपाः क्रमेण ९७०, ४४३, २१० अतः कुहकार्थं न्यासेन का = $\frac{४४६ या-२१०}{९७०}$

अत्र रूपशुद्धौ लब्धिगुणौ प्रसाध्यामीप्सितक्षेपविशुद्धिगुणितौ स्वस्वहाराभ्यां तद्याविति नियमेन जातौ लब्धिगुणौ क्रमेण २१९, ४८० । “ते भाज्यतद्भाजकवर्णमाने” इति बीजोक्त्याऽत्र गुणको भाज्यवर्णमानमित्यतो या=४८० । एतावन्त एव कल्पे रविमन्दोच्चभगणा भवन्ति ।

एवं युक्त्याऽपि रविमन्दोच्चभगणानयनं कर्तुं शक्यते । तदर्थं यस्मिन् कस्मिन्नपि समये रवेर्विम्बकलां तत्रत्यवेधेन स्पष्टार्कं च गणकोऽवगच्छेत् । ततोऽनन्तरं यावद्भिरहोभिस्तत्समाना पुनारवेर्विम्बकला समुलभ्यते तद्वेधप्रक्रियया विज्ञाय वेधान्तरकालस्य मध्यदिवसीयो यावान् स्फुटार्कस्तावदेव तस्य मन्दोच्चं भवति । मन्दोच्चोभयतस्तुत्यकाले विम्बकलयोः समत्वदर्शनात् । एवमपरपर्ययेऽपि मन्दोच्चं ज्ञातव्यम् । यद्यत्र मन्दोच्चान्तरेण काचिद्गतिरुपलभ्यते तदेषापत्तिः । अन्यथा विम्बकलायास्तुत्यत्वदर्शनेन तावद्वेधः कर्तव्यो यावद्वेधान्तरकालस्य मध्यदिवसिकस्फुटार्केण सहान्तरे कृते प्रथमागतमन्दोच्चे किञ्चिदन्तरमुपलभ्यते । एवं ज्ञातमन्दोच्चात्तदन्तर्गतकालाच्च कल्पगतमन्दोच्चभगणानयनं त्रैराशिकेनैव विज्ञायते । अतो “युक्त्या कुट्टकेन वे”ति भाष्योक्तं साधु सङ्गच्छते । उपपन्नं सर्वम् ।

अथान्येषां शीघ्रोच्चोपपत्तिः । तत्र एत एव शनिजीवभूभुवामित्यादि । उच्चो ह्याकर्षको भवति । तेन स्वकक्षामण्डले भ्रमन् ग्रहः स्वाभिमुखमाकूष्यते । तेनाकृष्टः सन् कक्षामण्डले मध्यग्रहादग्रतः पृष्ठतो वा यावताऽन्तरेण दृश्यते तावत् तस्य फलं मानदं शौच्यं वा । अहो उच्चो नाम प्रदेशविशेषस्तेन कथमाकूष्यत इति तदुच्यते । यथोक्तं सूर्यसिद्धान्ते ।

“अहद्वयरूपाः कालस्य मूर्तयो भगणाश्रिताः । शीघ्रमन्दोच्चपाताख्या ग्रहाणां गतिहेतवः ।

तद्वातरश्मिभिर्बद्धास्तैः सव्येतरपाणिभिः । प्राक् पश्चादपकूष्यन्ते यथाऽऽसन्नं स्वदिङ्मुखम्”

इत्यादि । एवमत्रोच्चस्य देवताविशेषत्वेनाङ्गीकृतत्वाद्वोषः । एतदुक्तं भवति । शनेर्जीवात् कुजाद्वा यदा रविरग्रे वर्तते तदा मध्यग्रहात् स्फुटग्रहोऽग्रतो दृश्यते । यदा तु पृष्ठगतोऽर्कस्तदा मध्यात् स्फुटग्रहः पृष्ठतो दृश्यते । अतस्तेषां त्रयाणां रविसमं शीघ्रोच्चं धीरैः कल्पितम् । अतो रविभगणतुल्याः शीघ्रोच्चभगणा इत्युपपन्नम् ।

अथ भौमगुरुशनीनां शीघ्रोच्चोपपत्तिः ।

प्र० किं नाम शीघ्रोच्चमिति चन्द्रोच्चभगणोपपत्त्यवसरे प्रत्यपादि । तत्र भूमिमध्याच्छीघ्रान्त्यफलज्याग्रे ग्रहगोलस्य मध्यं तस्मात्रिभज्यामितकर्कटकेनोपपादितं क्रान्तिभूतलगतं वृत्तं शीघ्रप्रतिवृत्तं ग्रहगोलीयक्रान्तिवृत्तमित्यर्थः । अत्र शीघ्रान्त्यफलज्याज्ञानमन्तरेण नहि ग्रहगोलमध्यज्ञानं, न च शीघ्रप्रतिवृत्तान्यासश्च कर्तुं शक्यते । तेन तत्रादौ तावद्वेधेन शीघ्रान्त्यफलज्याज्ञानं कथं भवतीत्येतदर्थं याम्योत्तरमण्डले प्रविष्टां काश्चित्तराकां प्रविलोक्य ततोऽनन्तरं यावता कालेन याम्योत्तरे ग्रहसमागमो भवेत्स च कालोऽवधेयः । एवमपरस्मिन्नहनि तक्षत्रग्रहयोर्याम्योत्तरान्तरकालमानं प्रसाध्य दिनद्वयजनितकालान्तरेण ग्रहस्यैकदिवसिकं विषुवांशचलनमानं विज्ञायते । तत्रायनांशगतेरनिर्वचनीयत्वात् । ततो यथोक्त्या वेधेन ग्रहक्रान्तितद्विम्बीयकर्णप्रमाणं च समासाद्य यथोक्तनियमेन विम्बकेन्द्रभ्रमणात्मिका वर्तुलकक्षा भवतीति मनसि संप्रधार्य गणितसौकर्याय विम्बीयकर्णाः केनचिन्महदङ्केनापवर्तनीयाः । एवमपवर्तितेषु कर्णेषु कर्णत्रितयाप्रविन्दुत्रयसम्बद्धं वृत्तं विरचय्य तस्य गर्भकेन्द्रमप्यन्विष्य गोलकेन्द्रात्केन्द्रावधि ऋजुरूपरेखा विगणय्य ज्ञातव्या । सैवात्रापवर्तितयोजनात्मिका शीघ्रान्त्यफलज्या स्यात् । विम्बीयकर्णपवर्तित विम्बकर्णयोर्वास्तवान्त्यफलज्याज्ञातकेन्द्रान्तरेरेखयोः समानसम्बन्धत्वात् । अतो ज्ञातकेन्द्रान्तरेरेखामानं तदपवर्तनाङ्कगुणितं योजनैर्वास्तवान्त्यफलज्यामानं भवेदिति गुरुचरणाः प्राहुः । यथं तु ग्रहस्य परमाधिकाव्यविम्बकलां समुपलभ्य तत्रत्यवेधागतविम्बीयकर्णशरीवाभ्यां त्रिकोणगणितेन स्थानीयकर्णमाने स्थानीय तयोरन्तरार्धसमं योजनात्मकं सुखेनैव शीघ्रान्त्यफलज्यामानं भवतीति मन्यामहे ।

एवमुक्तसरण्या समवगतायां परमाशुफलज्यकायां भूमिकेन्द्रादपमवृत्तभूमितले समागतशीघ्रान्त्य-
फलज्यां दत्त्वा तदग्रे खटिकया बिन्दुः कार्यः। तदेव ग्रहगोलस्य मध्यम्। तदुत्पन्नत्रिज्यागोले विम्बग्रहः
स्वविमण्डलेऽनवरतं परिसरतीति प्राचीना आमनन्ति। प्रहविम्बकेन्द्रात्प्रतिवृत्तावधि कदम्बवृत्ते र्येऽशा-
स्ते तत्रत्याः शरभागाः। प्रतिवृत्तकदम्बवृत्तयोः सम्पातरूपः प्रदेशः शरसाधनोपयुक्तो मन्दस्फुटो ग्रहः
स्यादिति प्रागप्यदर्शि। गणितागतो मन्दस्पष्टस्वन्यत्र भवतीत्यर्थादेव जायते। भूकेन्द्रात्स्थानगतसूत्रं
स्थानीयः कर्णस्तथा भूमिमध्यात् विम्बकेन्द्रकशरज्यामूलगतसूत्रं प्रतिवृत्ते यत्र लग्नं तत्रैव गणितेन
मन्दस्फुटः समागच्छतीति प्राचीनोक्तस्पष्टीकरणक्षेत्रभङ्गाया स्फुटमवसीयते। अतोऽत्र तत्स्थानीयः
कर्णः प्राचीनैः शीघ्रफलजनयनार्थं शीघ्रकर्णोभिधत्वेनाख्यातः। यथाप्यायैष प्रहच्छायाधिकारे “मन्दस्फु
टात्खेचरतः स्वपातयुक्ता” दिव्यादिना शरसाधनोपपत्त्यवसरे विम्बीयकर्णस्वरूपं प्रतिपादितं परं च
तदानयनं नहि कुत्रापि विहितमिति विदां कुर्वन्त्येव सिद्धान्तशिरोमणिपरिचिता विद्वांसः।

अथ भूमध्याद्विम्बकेन्द्रगतसूत्रं विम्बीयकर्णो वेधेन ज्ञातराशिः, ग्रहगोलकेन्द्राद्विम्बकेन्द्रं याव
त्रिज्या व्यक्तैव तथा भूकेन्द्राद्ग्रहगोलमध्यपर्यन्तं प्रागानीतयोजनात्मकशीघ्रान्त्यफलज्येति विदितमुजा-
वयवत्रिभुजे सरलत्रिकोणमित्या त्रयः कोणा ज्ञायन्ते। ततो वेधेन ज्ञातग्रहगोलीयशरवशेन भूकेन्द्रा-
त्स्थानगतसूत्ररूपः स्थानीयकर्णः सुखेन विज्ञायते। एवं प्रतिदैवसिकस्थानीयकर्णवेधोक्तस्फुटग्रहज्ञानात्
यस्मिन् काले परमाधिकः स्थानीयकर्णः समुपलभ्यते तत्रत्यः स्फुटग्रह एव तावच्छीघ्रोच्चं भवति।
तत्रैव तत्कर्णस्य परमाधिकत्वदर्शनात्। एवमन्यपर्ययेऽपि शीघ्रोच्चं विज्ञाय वेधान्तरकालात्समागतशी-
घ्रोच्चान्तराच्च शीघ्रोच्चगतिः सिद्धयति। ततस्तथा तद्गणना इति। अन्यत्सर्वं स्फुटं भाष्ये। उपपन्नं सर्वम्।

अथ मन्दोच्चोपपत्तिः। तत्र वेधेन स्फुटग्रहं ज्ञात्वा तं मन्दस्फुटं प्रकल्प्य ततः शीघ्रफलमानीय
तत् तस्मिन् स्फुटे विलोमं कृत्वैवमसङ्ख्यमन्दस्फुटो ज्ञेयः। एवं प्रत्यहं मन्दस्फुटो ज्ञेयः। एवं मन्दस्फुट-
मुपलभ्य स मन्दस्फुटो धनमन्दफले क्षीयमाणे यस्मिन् दिने मध्यमतुल्यो भवति तदा तनुल्यमेव मन्दोच्चं
ज्ञेयम्। ततस्तस्माद्विषममन्दोच्चवद्गणनाः कल्प्याः। एवं सर्वेषाम्।

अथ मन्दोच्चोपपत्तिः।

प्र० अत्रापि वेधेन स्फुटग्रहं ज्ञात्वा ज्ञातशीघ्रोच्चात् शीघ्रफलमानीय विलोमसंस्कारेण तत्रत्यो मन्द-
स्फुटग्रहो भवति। एवं दैनन्दिनमन्दस्फुटग्रहं संसाध्य गणितेन मध्यमश्च वेदितव्यः। मध्यममन्दस्फुटग्रह-
योरन्तरं मन्दफलं भवतीति विविच्य यस्मिन् दिने मन्दफलाभावो दृष्टस्तद्विषयीयमन्दस्फुटसममेव मध्य-
मः स्यात्। तदेव मन्दोच्चम्। एवमन्यपर्ययेऽपि मन्दोच्चं समासाद्य यथोक्त्या तद्वतिरप्यानेतव्येति
भाष्यकारा आमनन्ति।

वस्तुतो विचार्यमाणे दैनन्दिनमन्दफलाभावस्थाने मन्दोच्चस्य स्थिरयसिर्देनद्याचार्योक्तदिशा
सूक्ष्मगणितविन्मनस्तोषिणी मन्दोच्चगतिरायातीति मनसि निधाय वास्तवं तदानयनार्थमन्यथा यतते।

वेधेन प्रतिदैवसिकं स्फुटग्रहं, शीघ्रान्त्यफलज्यां, विम्बीयकर्णं, शीघ्रकर्णादिकं च संसाध्य प्रत्यहं
मन्दस्पष्टखेटस्तच्छीघ्रोच्चं च वेदितव्यम्।

अथ समावनौ विपुलं गोलयन्त्रं विरचय्य तत्र गोलकेन्द्रमभितः स्वेष्टत्रिज्यामितकर्कटेन भव-
ल-
बालुरूपमेकं वृत्तं विलिख्य तत्परिधौ राश्यंशकलादीन् प्रस्फुटमङ्कयित्वा यथोक्त्या तत्र मेषादिं विन्यसेत्।
मेषादितश्च प्रतिदैवसिकं शीघ्रोच्चं, मन्दस्फुटग्रहं च तत्र चिह्नयित्वा गोलकेन्द्रात्प्रतिबिन्दुगतत्रिज्यासूत्राणि
निवेशनीयानि। एवं राश्यंशकलाविकलाङ्कितं स्वेष्टत्रिज्योत्पादितमन्यदप्येकं वृत्तं विरच्य तत्केन्द्रविन्दुं
परिगृह्य गोलकेन्द्रमभितः प्राग्बिन्यस्तवृत्तभूतले तथा स्थापनीयं यथा दैनन्दिनमन्दस्फुटग्रहगतत्रिज्या-
सूत्रान्तर्गतं नूतनवृत्तपापमानं समांशैः प्रविभक्तं भवेत्। तथाकृते सति गोलकेन्द्रान्नूतनवृत्तकेन्द्रावधि
निहिता ऋजुरेखा नवीनवृत्तपरिधौ यत्र छिनन्ति तत्स्थानमङ्कयेत्। एवं च गोलकेन्द्रान्मेषादिगतसूत्रस्य

तुल्यान्तरां नूतनवृत्तकेन्द्रादन्यां रेखां निष्पाद्य तच्छिन्ननवीनवृत्तपरिधौ तत्रत्यो मेषादिरवधेयः । अत्र गोलकेन्द्रं ग्रहगोलमध्यं प्रथमवृत्तं शीघ्रप्रतिवृत्तं, नूतनवृत्तं मन्दप्रतिवृत्तं च समवगम्य मन्दप्रतिवृत्तीयमेषादेः केन्द्रबिन्दुद्वयबद्धसूत्रच्छिन्नमन्दप्रतिवृत्तप्रदेशावधि तत्परिधौ ये राश्यंशकलादयस्तदेव मन्दोच्चम् । केन्द्रान्तर्गता रेखा तत्र मन्दान्त्यफलज्या स्यादिति प्राचीनवृत्तक्षेत्रभङ्गिपर्यालोचनया स्पष्टमेव विदाम् ।

अर्वाचां मते तु सूर्यकैन्द्रिकदीर्घवृत्तभूमौ ग्रहाणां परिसरणात् परमाधिकाल्पविम्बान्तरसूत्रमाने वेधेन समानीय तथोर्ध्वार्धं दीर्घवर्तुलकक्षाया महद्वयासार्धं भवति । तथोरन्तरार्धं महद्वयासार्धच्छिन्नं केन्द्रच्युतिमानं मन्दान्त्यफलज्यामिधं च भवति । तत्र परमाधिकविम्बान्तरसूत्रकाले यो हि तत्रत्यो मन्दस्फुटस्तदेव मन्दोच्चं च स्यादिति नवीनगणितज्ञानिनां परिचितमेव । अत्रानेके विशेषाः सन्ति । ते तु मया सिद्धान्तसेतौ शिरोमणेः स्फुटाधिकारप्रभायां च व्यावर्णिताः सन्ति । पुनर्विवेचनेनालमिति ।

अथ बुधशुक्रयोः शीघ्रोच्चोपपत्तिः । तत्र रविशुक्रयोः पूर्वस्थां दिशि चक्रयन्त्रवेधेवान्तरभागा ज्ञेयाः । ते तयोः स्फुटयोरन्तरांशा जातास्तौः स्फुटार्काद्विशोधितैः स्फुटः शुक्रो भवति । ततः शुक्रस्य मन्दफलमानीय तत् स्फुटे शुक्रे धनर्धं व्यस्तं कार्यम् । रविश्च मध्यमः कार्यः । तथोर्ध्वदन्तरं तच्छीघ्रफल-मृणं धनं च ज्ञेयम् । एवं प्रतिदिनवेधेन तच्छीघ्रफलं परममृणं ज्ञातव्यम् । तत् तादृक् फलमर्कात् तिर्यक्-स्थितेनोच्चेनाकृष्टस्य भवति । तच्च तिर्यक्स्थित्वं त्रिभान्तरितस्य स्यात् । अतस्तत्र त्रिभोनेन स्फुट-शुक्रेण तुल्यं शीघ्रोच्चं ज्ञेयम् । एवं पुनरन्यस्मिन् पर्यये प्राच्यामेवान्यच्छीघ्रोच्चं ज्ञात्वाऽनुपातः क्रियते । यद्येतत्कालान्तरदिनैस्तथोरुच्चयोरन्तरमिदं लभ्यते तदैकेन किमिति । फलं तुङ्गगतिः । प्राग्बत् तथा भगणाः । एवं बुधस्यापि ।

अथ बुधशुक्रयोः शीघ्रोच्चोपपत्तिः ।

बुधशुक्रयोः सदैव रेवरासन्न एव परिभ्रमणात् रविभगणतुल्या एव तयोरपि भगणा भवन्तीति प्रागेवाभ्यधायि । तेन मध्यमरवेः समानौ मध्यमौ बुधशुक्रौ भवतः । बुधशुक्रयोः पूर्वोदयसमये कदा-चिश्चिरध्वं निशावसाने स्फुटार्कशुक्रयोर्वेधेवान्तरभागान् विष्वा तदन्तरहीनितः स्फुटार्कः स्फुटः शुक्रो भवति । तस्य मन्दस्फुटशुक्रस्य च यदन्तरं तदेव तच्छीघ्रफलं भवतीति विवेचनया मध्यमार्कसममध्य-मशुक्रस्य तन्मन्दफलव्यस्तसंस्कृतानीतस्फुटशुक्रस्य विवरेण धनमृणं वा तदेव शीघ्रफलं स्यादिति गोल-युक्तिमधिकृत्य प्रतिदिनवेधेन परमं शीघ्रफलं समासादितम् । तत्तु प्रायः कक्षामध्यगतितिर्यग्प्रेक्षाप्रतिवृत्त-संपातस्थ एव संभाव्यते । तेन तत्र स्फुटशुक्रात् शीघ्रोच्चं राशित्रयान्तरे वरीवर्ति । अतस्त्रिभोनेन शुक्रेण समं शीघ्रोच्चं स्यादिति भाष्यकाराः प्रोचुः ।

वस्तुतो विचार्यमाणे भास्करीया युक्तिर्नहि गोलयुक्तिसंगता, विषयान्तरज्ञानस्य संभवात् । वेधा-गतपदार्थस्य प्रैष्ठिकत्रिज्यागोलीयविषयत्वाच्च । अतोऽत्र भास्करीयस्फुटशुक्रार्कान्तरवसेन तत्रत्यशुक्रस्य वेधसिद्धशरेण च क्रान्तिवृत्तीयान्तरमानीय तत्र गर्भपृष्ठशुक्रान्तरं संस्कृत्य वास्तवं गर्भगोले स्फुटार्क शुक्रान्तरं भवति । ततो यथोक्तया शीघ्रफलमानेतव्यम् ।

अथ वा वेधागतस्फुटशुक्रतः कुकैन्द्रिकं स्फुटशुक्रं विधाय प्रागुक्तवेधानुसारेण कवेरपि शीघ्रान्त्य-फलज्यामानमानयेत् । ततो विम्बीयकर्णग्रहगोलीयेष्टशरज्याभ्यां त्रिकोणमित्या शीघ्रोच्चस्फुटशुक्रयो-रन्तरं विज्ञायते । तेनान्तरेण संस्कृतः स्फुटः शुक्रः शीघ्रोच्चं स्यात् । एषमन्यपर्ययेऽपि शीघ्रोच्चं विज्ञाव तद्गत्यानयनपुरस्सरं तदीया भगणा ज्ञायन्ते । अत उपपन्नम् ।

अथ भौमादीनां वेधेन प्राग्बद्धक्षिणविक्षेपाभावस्थाने यावान् मन्दस्फुटो ग्रहश्चक्रशुद्धस्तावान् प्रातः । बुधशुक्रयोस्तु तदा मन्दफलाव्यस्तसंस्कृतं यावच्छीघ्रोच्चं चक्रशुद्धं तावान् पातो ज्ञेयः । ततः प्राग्बद्धगणकल्पना ।

अथ पातभगणोपपत्तिः ।

अत्रापि भौमादीनां त्रैष्टिकशरज्ञानादुपार्थं शरं संसाध्य तस्याभावस्थाने यावान् गणितागतो मन्दस्फुटस्तावानेव चक्रशुद्धः पातः स्यात् ।

बुधशुक्रयोः पातभगणेऽङ्कानामाधिक्यदर्शनात् गणितलाघवार्थं तत्र तावत्तत्केन्द्रभगणान् विशेष्य पातभगणत्वेन स्वीकुर्वन्ति प्राचीना गणकाः । “ये चात्र पातभगणाः पठिताः जम्बूवोस्ते शीघ्रकेन्द्रभगणैरधिका” इति स्वयमाचार्या आहुः । तेनात्र “मन्दस्फुटाखेचरतः स्वपातयुक्ता” इत्यादिना शरसाधनात्मककेन्द्रविधाने मन्दस्फुटशुक्रमध्यमार्कयोरन्तररूपेण तन्मन्दफलेन व्यस्तसंस्कृतशीघ्रोत्त्वस्थाने यावान् शरस्तावानेव सर्वत्र भवतीत्यतो बुधशुक्रयोः शराभावस्थाने मन्दफलाव्यस्त संस्कृतशीघ्रोत्त्व चक्रशुद्धं पातः स्यादित्युपपन्नं सर्वम् ।

अथ भञ्जमानाह ।

खलेषु वेदषड्गुणाकृतीभूतभूमयः ।

शताहता १५८२२३६४५०००० भपश्चिमभ्रमा भवन्ति काहनि ॥ ७ ॥

काहनि ब्रह्मदिनं पुतावन्तो भानां पश्चिमभ्रमा भवन्ति ।

अत्रोपपत्तिर्गोले “समं भस्योर्बुदितौ”—इत्यादिना कथिता व्याख्याता च ।

प्र० “तत्संख्यका भ्रमतो निरेके” त्यनेन वार्षिकभ्रमसंख्याया वार्षिककुदिनैरेकाधिकरवदर्शनात् कल्पकुदिनकल्परविभगणयोर्योगः कल्पभ्रमाणि भवन्तीत्युपपन्नम् ॥ ७ ॥

अथ सूर्याह्वाञ्चन्द्राह्वाह ।

विधिदिने दिनकृद्विषयाः करेन्द्रियशरेषु भुवोऽर्बुदसंगुणाः १५५५२०००००००० ।

नवनवाङ्ककराऽरसेन्दवः प्रयुतसंगुणिता १६०२९९०००००० विधुवासराः ॥ ८ ॥

अत्रोपपत्तिः । रविवर्षाणि दिनीकृतानीति छगमम् । चन्द्रार्कयोर्भावन्तः कल्पे योगास्तावन्तः किल शशिमासाः । ते तु योगा भगणान्तरतुल्याः स्युः । उभयोरपि प्राग्गमनात् । अतो भगणान्तरतुल्याः शशिमासा भवन्ति । ते त्रिंशद्गुणाः शशिविषया भवन्तीत्युपपन्नम् ।

प्र० कल्पे यावन्ति सौरवर्षाणि तानि द्वादशगुणानि मासास्ते त्रिंशद्गुणिताः सौरदिनानि । तानि पठिताङ्कसमान्येवोपपद्यन्ते ।

अथ “दर्शः सूर्येन्दुसंगम” इत्याप्तवाक्यस्वरसात् यदा किल सूर्याचन्द्रमसावेकस्मिन्नेव बिन्दौ भवेतां स एव दर्शान्तस्तस्मादपरदर्शान्तावभ्येकश्चान्द्रो मासो भवति । “अमान्तादमान्तं तु चान्द्रो हि मासः” इत्याचार्योक्तेः । अर्थादेतदुक्तं भवति । अमान्ते रविचन्द्रयोरन्तराभावस्ततोऽनन्तरं चन्द्रस्याधिकगतिकत्वात् रविं विहायाग्रे परिसरति चन्द्रः । एवं प्रतिदिनं वृद्धिमत्या गत्या गच्छति सति स्वभगणं प्रपूर्य पुनरविषा सह यदा समागमं विधास्यति सुधांशुस्तदैकश्चान्द्रो मासो जातः । तत्र रविचन्द्रयोरन्तरमेकं चन्द्रभगणसमं भवति । तत्र रविगत्यधिकचक्रकलासममेव चन्द्रस्य चलनात् । अत एकभगणसमे गत्यन्तर एकश्चान्द्रमासस्तदा भगणान्तरतुल्ये गत्यन्तरे कियन्त इत्यनुपातेन रविचन्द्रयोः कल्पभगणान्तरसमाश्चान्द्रमासास्ते त्रिंशद्विंशद्गुणाः भवन्ति कल्पे । त एतावन्तो भवन्ति । उपपन्नं सर्वम् ॥ ८ ॥

अथ कुदिनान्याह ।

भूदिनानि शरवेदभूपगोसप्तसप्ततिथयोऽयुताहताः १५७७९१६४५०००० ॥

भ्रममास्तु भगणैर्विचर्जिता यस्य तस्य कुदिनानि तानि वा ॥ ९ ॥

एषासुपपत्तिः प्रागेवोक्ता । एकस्मिन् रविवर्षे यावन्तो भ्रममाः स्युस्तावन्त एवैकोना रविवासनविषया भवन्ति । यतो रविः प्राग्गत्या एकं पथं गतः । अतो भगणसंख्ययोना भ्रममाः कृता भवन्ति ।

एवमन्येषामपि ग्रहाणां कुदिनानि स्युरित्युपपन्नम् ।

प्र० अत्र कल्प्यते किमपि नक्षत्रं केनापि ग्रहेण सह युगपदेव क्षितिजे समुदेति । ततोऽनन्तरं तन्न-
क्षत्रं स्वगत्यभावात् भवकभोगकालेन षट्षट्टिकात्मकेन पुनः क्षितिजे समागच्छति । ग्रहस्तु प्रागगत्याऽ-
धो लम्बितो दृष्टः । तत्र यावता कालेन ग्रहः क्षितिजे समभ्युदेति तत्सहितो भाहो ग्रहस्य सावनाहो
भवति । एवं प्रतिदैवसिकं सावनं प्रपूर्य नित्यं जीयमाने गगनचारिणि चक्रभोगपूर्तावेकचक्रकलाधिकग्रह-
सावनसंख्यासमैव भग्नमा भवन्तीति स्फुटमवसीयते । अत एकोना भग्नमा ग्रहसावनदिनान्येकभगणभो-
गकाले । अतः कल्पभगणोनाः कल्पभग्नमाः कल्पगतग्रहसावनदिनानि स्युरित्युक्तं युक्तम् । अत्र विदां
विनोदाय सर्वेषां ग्रहादीनां सावनदिनान्याकलय्य निवेशितानि ।

कल्पसावनदिनानि—

रवेः =	१५७७९१६४५००००
विधोः =	१५२४४८३१५००००
कुजस्य =	१५७९९३९६२१४७८
बुधशीघ्रोच्चस्य =	१५६४२९१४५१०१६
सितशीघ्रोच्चस्य =	१५७५२१४०६०५०८
शुरोः =	१५८१८७२२२३५४५
शनेः =	१५८२०८९८८२७०२
चन्द्रोच्चस्य =	१५८१७४८३४४१४२

अन्यसिद्धान्तमतेन किञ्चिद्भिन्नान्येवागच्छन्ति तान्यन्यत्र प्रकाशयिष्ये । अत उपपन्नं सर्वम् ॥९॥

अथाधिसासान् न्यूनाह्वाह ।

लक्षाहता देवनवेषु चन्द्राः १५९३३००००० कल्पेऽधिसासाः कथिताः सुधीभिः ।

दिनक्षयास्तत्र सहस्रानिघ्नाः खवाणबाणाश्च्यहिलेखेषु चन्द्राः २५०८२५५००००० ॥ १० ॥

अत्रोपपत्तिः । अत्र प्रकृतास्तावद्रविमासास्तेभ्यश्चान्द्रमासा यावन्निरधिकास्तेऽधिसासा उच्य-
न्ते । एवं प्रकृतानां सावनानां चान्द्राणां चान्तरमवमान्युच्यन्ते । सावनदिनेभ्यश्चान्द्राहा यावन्निरधि-
कास्ते दिनक्षयाः । अतस्तेषामन्तरमेतावद्भवतीत्युपपन्नम् ।

प्र० सौरचान्दयोरन्तरमधिसासास्तथा चान्द्रसावनयोरन्तरमवमानि स्युरिति परिभाषयैव युगमम् ॥१०॥

इदानीमधिसासेन्दुदिनावमानि प्रकारान्तरेणाह ।

रवेः कोटिनिघ्नाः कृताष्टेन्दुबाणाः ५१८४०००००००

सुराभ्यन्धिरामेषवो लक्षानिघ्नाः ५३४३३३००००० ।

शशाङ्कस्य मासाः पृथक् सूर्यमासै-

र्विहानिस्तु कल्पेऽथ वा तेऽधिसासाः ॥ ११ ॥

अधिदिनैर्दिनकृद्दिनसंचयः सहित इन्दुदिनान्यथ तानि वा ।

विरहितानि च तानि दिनक्षयैः क्षितिदिनान्यथ उत्क्रमतोऽपरम् ॥ १२ ॥

एवमनया वासनया पठितार्कचन्द्रमासान्तरमधिसासाः । किं पाठेनेति वा शब्दार्थः । एवमधिसा-
सदिनः सहिताः सौराहाश्चान्द्राहा भवन्ति । किं तत्पाठेन वा । तेऽवमैरुनाः कृहाः स्युर्वा ।

प्र० अत्रोपपत्तिः युगमा किमत्र लेखेन ॥ १२ ॥

इदानीं प्रकारान्तरेण चान्द्रमासान् दिनक्षयांश्चाह ।

अन्नरं तरणिचन्द्रचक्रजं यद्भवेत् स विधुमाससंचयः ।

चन्द्रचक्रदिवसैक्यमूनितं चन्द्रमासभदिनैर्दिनक्षयाः ॥ १३ ॥

पूर्वार्धस्य वासना प्रागेवोक्ता । अथ चन्द्रचक्रदिनैक्ये चन्द्रमासभदिनैक्येन वर्जिते क्षयाद्वाः स्युः ।

अत्र वासना । चन्द्रभगणा रविभगणैरुनाश्चान्द्रमासाः स्युः । अतो विपर्ययाच्चान्द्रमासोनाश्चन्द्र-
भगणा रविभगणा भवन्ति । तैरुना भञ्जमाः सावनदिवसा भवन्ति । तैरुनाश्चान्द्राद्वाः क्षयाद्वाः भव-
न्ति । एतद्व्यक्तस्थित्या लिख्यते । चामा १ चंभ १ । एते किल रविभगणाः । एभिर्रुनाः भञ्जमाः
संशोध्यमानमृणं धनं भवतीति जाताः सावनाः । चामा १ भञ्जम १ चंभ १ । एभिर्रुनाश्चान्द्राद्वा
जाताः चंभ १ चंदि १ चामा १ भञ्ज १ । एवं क्षयाद्वा भवन्तीत्युपपन्नम् । एतच्छिष्याणां धनर्णयोगवि-
योगकौशलार्थं दर्शितम् ।

प्र० रविचन्द्रयोर्भगणान्तरतुल्याश्चान्द्रमासा भवन्तीति प्रागेवोक्तम् । अत्र पूर्वपरिभाषया क्षयदिनानि=
चादि—सादि ।

$$\begin{aligned} \text{वा क्षदि} &= \text{चादि} + \text{चभ} - \text{चभ} - (\text{भञ्ज} - \text{रभ}) \\ &= (\text{चादि} + \text{चभ}) - \text{चभ} - \text{भञ्ज} + \text{रभ} \\ &= (\text{चादि} + \text{चभ}) - \text{भञ्ज} - (\text{चभ} - \text{रभ}) \\ &= (\text{चादि} + \text{चभ}) - \text{भञ्ज} - \text{चमा} \\ &= (\text{चादि} + \text{चभ}) - (\text{भञ्ज} + \text{चमा}) \\ &\text{अतउपपन्नं सर्वम् ॥ १३ ॥} \end{aligned}$$

इदानीमन्यद्वाह ।

इन्दुमण्डलगुणेन्दु १३ संगुणब्रह्मचक्रविचरेऽधिमासकाः ।

खेचरोच्चभगणान्तरान्मिताः सन्ति मन्दचलकेन्द्रपर्ययाः ॥ १४ ॥

अत्रोपपत्तिः । चन्द्रभगणा रविभगणोनाश्चान्द्रमासा भवन्ति । तेऽधिमासज्ञानार्थं रविमासोनाः
कार्याः । रविमासास्तु द्वादशगुणितै रविभगणैर्भवन्ति । पूर्वमेकगुणैरुना इदानीं द्वादशगुणैश्च । अतस्त्रयो-
दशगुणै रविभगणैरुनाश्चान्द्रभगणा अधिमासा भवन्तीत्युपपन्नम् । उत्तरार्धेन केन्द्रस्वरूपमुक्तम् ।

इति भगणाध्यायः ।

प्र० सौरचान्द्रमासयोरन्तरमधिमासास्तेन—

$$\begin{aligned} \text{अमा} &= \text{चामा} - \text{सौमा} \\ &= \text{चभ} - \text{रभ} - १२ \text{ रभ} \\ &= \text{चभ} - १३ \text{ रभ} \end{aligned}$$

उत्तरार्धोपपत्तिस्तु परिभाषयैव स्फुटा ॥ १४ ॥

सर्वेषां मन्दशीघ्रकेन्द्रभगणान् परिगणय्य लिख्यन्ते ।

रवेः ४३१९९९५२० । चन्द्रस्य ५७२६५१९४१४२ ।
कुजस्य २२९६८२८२३० । बुधस्य ४३१९९९६६८ ।
गुरोः ३३४२२५६०० । शितस्य ४३१९९९३४७ ।
शनेः १४६५३७२५७ । कुजस्य २०२३१७१४७८ ।
बुधस्य १३६१७९९८९५४ । गुरोः ३९५५७७३५४५ ।
शितस्य २७०२३८९४९२ । शनेः ४१७३४३२७०२ ।
इति सिद्धान्तशिरोमणेः प्रभाषां भगणाध्यायः ।

अथ ग्रहानयनाध्यायः ।

सत्राहर्गणानयनमाह ।

कथितकल्पगतोऽर्कसमागणो रविगुणो गतमाससमन्वितः ।

खदहनैर्गुणितस्तिथिसंयुतः पृथगतोऽधिकमास-१५९३००००० समाहतात् ॥ १ ॥
रविदिना-१५५२०००००००० सगताधिकमासकैः कृतदिनैः सहितो घृगणो विधोः ।

पृथगतः पाठितावम-२५०८२५५००००संगुणाद्-

विद्युदिना-१६०२९९९००००००० सगतावमवर्जितः ॥ २ ॥

भवति भास्करवासरपूर्वको दिनगणो रविमध्यमसावनः ।

अधिकमासदिनक्षयशेषतो द्युघटिकादिकमत्र न गृह्यते ॥ ३ ॥

स्पष्टम् ।

अत्र वासना । कल्पगताब्दा द्वादशगुणिता रविमासा जातास्ते चैत्रादिगतचान्द्रतुल्यैः सौरैरेव युतास्त्रिशद्वगुणा इष्टमासप्रतिपदादिगर्तातथितुल्यैः सौरैरेव दिनैर्युता । एवं ते सौरा जातास्तेभ्यः पृथक् स्थितेभ्योऽधिमासानयनं त्रैराशिकेन । यदि कल्पसौरादनैः कल्पाधिमासा लभ्यन्ते तदैभिः किमिति । फलं गताधिमासाः तैर्दिनीकृतैः पृथक् स्थितः सौराहर्गणः सहितश्चान्द्रा भवति । यतः सौरचान्द्रान्तरमधिमासदिनान्येष । अथ चान्द्राद् द्युगणादवमानयनं त्रैराशिकेन । यदि कल्पचान्द्रैः कल्पावमानि लभ्यन्ते तदैभिः किमिति । फलं गतावमानि । तैरुनश्चान्द्रोऽहर्गणोऽतः कर्तव्यः । यतः सावनचान्द्रान्तरेऽवमान्येव । पूर्वं कृते सति रवेर्भयमः सावनाहर्गणो भवति न स्फुटः । मध्यमस्फुटाहर्गणयोर्भेदो गोले कथितः । स चाहर्गणोऽर्कादिः । यतः कल्पादौ रविवासरः । अत्राऽधिमासानयनेऽधिमासनेषमनष्टं स्थाप्यम् । न पुनस्तस्माद्दिनाद्यवयवा ग्राह्याः । एवमवमनेषमपि । न तस्माद्बृधिकादिकं ग्राह्यम् । नन्वनुपातः सावयवो भवति कुतस्तदवयवा न ग्राह्याः । तत्कारणं गोले कथितं व्याख्यातं च ।

प्र० अन्नोपपत्तिः । ग्रहानयनं विवक्षुस्तत्रादौ तावत्तदुपयोगिनोऽहर्गणस्य ज्ञानं क्रियते । अहां गणोऽहर्गण इति व्युत्पत्त्यऽभिधदैवसिकाः कल्पकुदिनसजातीया यावन्तः सावेनाहः भवन्ति त एवात्राहर्गणपदवाच्यत्वेनोपनिबद्धाः । अत्र दिनानां समजातित्वेनैकवचनम् । रवेः क्रान्तिवृत्तस्यैकांशभोगेन सौरः, सूर्याच्चन्द्रमसोर्द्वादशांशान्तरेणैकतिथिभोगेन चान्द्रः, सूर्योदयादुदयं यावत्सावनम्, भोदयेन नाक्षत्रमिति चतुर्षु मनुजव्यवहार्यमानेभ्यन्यसाधनसापेक्षत्वेऽपि ग्रहानयने सावनमानस्यैव मुख्यत्वम् । कुदिनान्तरेव ग्रहचारावगमात् ।

अथ सौरचान्द्रान्तरमविशेषं, चान्द्रसावनयोरन्तरेणावममिति परिभाषया सौरचान्द्रसावनेषु तिष्ठषु राशिषु सत्यन्यतमज्ञाने कल्पाविशेषावमाभ्यामन्यराशिज्ञानं भवतीत्यत्र नहि कैरपि त्रैराशिक-युक्तिर्निवारयितुं शक्यते । साजात्येषु समानसम्बन्धत्वनिश्चयात् । अतोऽत्र कल्पादितोऽभीष्टदैवशिकाह-र्गणानयने तद्विनिगमकाः सौराहाः साम्यन्ते ।

तथा । “गोश्रीन्द्रक्रिस्ताब्दसप्तमगोचन्द्राः साकाब्दान्विता” इति प्रागुक्ताचार्यविधानेन कल्पा-
दितोऽभीष्टशक्यवर्णान्तं यावत्सौरवर्षप्रमाणमानीय द्वादशगुणं वर्षान्ते सौरा मासा भवन्ति । वर्षान्ततोऽ-
भीष्टदिवसावधि क्रियन्तः सौरा गता इत्यज्ञानात् चैत्रामान्ततोऽभीष्टमासीयामान्तपर्यन्तं चे चान्द्रमासास्त-
त्संख्यासमाः सौरमासाः प्रागानीतवर्षान्तीयसौरमासपिण्डेषु क्षेत्र्यास्तदा तन्मासीयरविसंक्रान्त्यवधयः
सौरमासा भवन्ति । ते त्रिंशद्गुणास्तत्रत्यसौरदिवसास्तत्रगततिथिसंख्याकसौराहक्षेपेण सौरान्ते
कल्पादितः सौरदिनानि स्युः । तत्तत्रैराशिकेनाभीष्टसौरसम्बन्धीयाः सशेषाधिमासा आनीयन्ते । यदि
कल्पसौरैः कल्पाधिमासा लभ्यन्ते तदैभिः सौराहैः किमिति । जाताः सशेषा गताधिमासाः ।

$$\frac{\text{कथमा. इसौ}}{\text{कस}} = \text{गथमा} + \frac{\text{अशौ}}{\text{कसौ}}$$

त्वान्यथाऽनुपपत्त्याऽत्र लब्धाधिमासस्यापि चान्द्रत्वं सिद्धयति । अत्र दिनीकृतैः सशेषैर्लब्धाधिकमासे प्रागानीतसौरान्तीयसौरसंख्याप्रमितचान्द्रेषु क्षिप्यते चेत्तदा तत्रत्याः सशेषाश्चान्द्राहा भवन्ति । सौरवा-
न्द्ρανन्तरस्य तथात्वसिद्धेः । अत्रानुपातेन समागतस्य चान्द्रात्मकाधिमासशेषस्य तिथ्यन्तसौरान्तयोरन्त-
र्वर्तित्वात्तदनाः सौरान्तगतचान्द्रास्तिथ्यन्ते चान्द्रदिवसा भवन्ति । ततोऽनुपातः । यदि कल्पचान्द्रैः
कल्पावमानि लभ्यन्ते तदैभिश्चान्द्राहैः किमिति । जातानि सशेषाण्यवमदिनानि ।

$$\frac{\text{कअव} \cdot \text{इचा}}{\text{कचा}} = \text{गअव} + \frac{\text{अवशेष}}{\text{कचा}}$$

अत्रापि कल्पचान्द्रेष्टुचान्द्रयोश्चान्द्रजातित्वात्कल्पावमस्य मध्यगराशेः कुदिनत्वान्यथाऽनुपपत्त्या
समागतानां सशेषावमदिनानां जात्या मध्यगतराशिना सह समन्वयेन तेषां कुदिनजातित्वं सिद्धम् ।
तैर्कनस्तिथ्यन्तगतचान्द्राहर्गणसंख्याकसमः सावनाहर्गणस्तत्रत्यः सावयवः सावनाहर्गणः स्यात् । एवम-
त्राप्यनुपातेन कुदिनात्मकस्य लब्धावमशेषस्य तिथ्यन्ततदव्यवहितोत्तरसूर्योदयान्तर्वर्तित्वेन तदवमशेष-
सहितस्तिथ्यन्तगतसावयवसावनाहर्गणः सूर्योदये सावनाहर्गणो जायते । अत्र तिथ्यन्तकालिकचा-
न्द्राहर्गणसाधनेऽधिशेषस्य तथा रव्युदये सावनाहर्गणज्ञानेऽवमशेषस्य च समयोगवियोगेन तयोरप्रयो-
जनत्वं युक्तम् । अर्थादिनीकृतैरधिमासैरवमदिनैश्च तिथ्यन्तगतचान्द्रसूर्योदयकालिकसावनमाने सुखेनैवो-
पपद्येते । अत उक्तं “युषटिकादिकमत्र न गृह्यत” इति । अत्राहर्गणस्य बारनियामकरवात्सप्तभक्ताव-
शेषितेऽहर्गणे शेषाङ्कप्रमितो रव्यादिको वारो भवति । कल्पादौ रविवासरत्वात् । अत्रान्ये ये किल
विशेषास्ते यथावसरे प्रतिपादयिष्यन्ते ॥ १-३ ॥

इदानीं प्रधानयनमाह—

घुचरचक्रहतो दिनसंचयः कृद्गतो भगणादिफलं प्रहः ।

दशशिरःपुरि मध्यमभास्करे क्षितिजसन्निधिगे सति मध्यमः ॥ ४ ॥

अहर्गणे भगणगुणे कृद्गते मध्यमो प्रहो भवति । स च लङ्कार्थं मध्यमे रवौ क्षितिजासन्ने
कदाचिदूर्ध्वस्थे कदाचिदधस्थिते भवतीति ज्ञेयम् । तत्कारणं गोले कथितं व्याख्यातं च ।

प्र० अत्रोपपत्तिः । अथ ज्ञातेऽहर्गणे तद्वशेन मध्यमप्रधानयनं क्रियते ।

तद्यथा । प्रहार्णां द्वादशराशिभोगो भगण इत्युक्तं प्राक् । अतो द्वादशराशिसमुदायात्मका भोगाः
कल्पे यावन्तो भवन्ति ते कल्पभगणपदवाच्याः । तेषां कल्पगतकालैः सदानुपातीयत्वादहर्गणस्य तत्कु-
दिनसजातित्वेनैषविषयस्त्रैराशिकान्तर्भवति । तेनानुपातः । कल्पकुदिनैर्यदि कल्पप्रहभगणा लभ्यन्ते
तदाऽहर्गणेन किमिति । जातोऽहर्गणसम्बन्धी भगणादिको प्रहः । स चाहर्गणान्ते । अहर्गणस्य मध्यमा-
र्कस्य मध्यमसावनानां समूहात्मकत्वेन प्रागानीतानुपातागतो प्रहो मध्यमरविसावनान्ते सिद्धयति । तत्र
मध्यमार्कस्य मध्यमगतिकलासमानासुयुतनाक्षत्रीयषष्टिषट्ठिकात्मककालस्य मध्यमरविसावनत्वेन निर्णीत-
त्वान्मध्यमार्कमध्यमगतिकलासमानास्वन्त एवाहर्गणान्तो भवति । मध्यमार्कस्तु मध्यमया गत्या क्रान्ति-
त्वेन गच्छति । तदुदयादुदयं यावद्यत्सावनं भवेत्तस्य मध्यमत्वाभावादहर्गणस्य मध्यमरविसावनान्यथा-
ऽनुपपन्नत्वाच्च मध्यमार्कमध्यमगतिकलया नाडीमण्डलेन गच्छन् कोऽपि कल्पितार्कस्तादृशं मध्यमरवि-
सावनं प्रत्यहं समुत्पादयितुं प्रभवतीति गोलस्थितिबिचारणेन कल्पितार्कोदयएवाहर्गणान्तः सम्भवति ।
नान्यत्र । तदिदानीं पदान्तात्पदार्थाऽन्यत्र मध्यमार्कः क्षितिजासन्न एव क्रान्तिवृत्ते वरीवर्ति न क्षितिजे ।
अत उक्तं “क्षितिजसन्निधिगे सति मध्यमः” इति । तेन नाडीक्रान्तिवृत्तमध्यमार्कयोः दयोरन्तरमुदया-
न्तरमित्यर्थाज्ञायते । अत्रान्ये विशेषास्ते किलोदयान्तरसाधनावसरे प्रतिपादयिष्यन्ते । अत उपपन्नं
सप्तमाचार्योक्तम् ॥ ४ ॥

इदानीं शातेऽर्कऽवमशेषाच्चन्द्रमाह ।

कोट्याहृतैरङ्गकृतेन्दुविश्वै-१३१४९००००००० न्यूनाहशेषे विहृते लवाद्यम् ।

रविघ्नतिथ्याढ्यमनेन युक्तो रविर्विधुः स्याद्विधुर्नितोऽर्कः ॥ ५ ॥

अस्योपपत्तिः । चन्द्रार्कयोरन्तरभागैर्द्वादशभिरेकैका तिथिर्भवति । अतस्तिथयो द्वादशगुणास्त-
योरन्तरभागा भवन्ति । ते यदि रवौ क्षिप्यन्ते तदा शशी स्यात् । यदि शशिनः शोधयन्ते तदाऽर्कः
स्यात् । इति युक्तमुक्तम् । किन्त्वेवं तिथ्यन्ते भवति । अथ चन्द्र औदयिकः साध्यः । तत्र तिथ्यन्ता-
र्कोदययोर्मध्येऽवमशेषं वर्तते । तच्च सावनम् । तस्य सावनत्वं गोले प्रतिपादितम् । तच्चानुपातेन चान्द्रं
कार्यम् । याद कल्पकुदिनैः कल्पचान्द्रदिनानि लभ्यन्ते तदाऽवमशेषान्तःपातिभिः कुदिनैः किमिति ।
पूर्वमवमशेषस्य चान्द्रदिनानि भागहार इदानीं तानि गुणकारः । तुल्यत्वात् तयोर्गुणकभाजकयोर्नाशे कृते
कुदिनानि भागहारः । फलं चान्द्रदिनात्मकं भवति । तद्द्वादशगुणितमंशात्मकं भवति । अतो द्वादशभिः
कुदिनानामपवर्गं कृते खात्रबाणगिरिरामखत्रिगोशक्रविश्वमितो भागहार उत्पन्नः । तत्र लाघवार्थमाद्येषु
सप्तसु स्थानेषु शून्यान्त्येव कृत्वा भागहारः पठितः । यतस्तथाकृत एकाऽपि विकला नान्तरं भवति ।
अतस्त्वैव भागैर्युतोऽर्कः शशी स्यादित्युपपन्नम् ।

प्र० अत्रोपपत्तिः । रविचन्द्रयोरन्तरभागा द्वादशभक्तास्तिथयो भवन्त्यतस्तिथयो द्वादशगुणास्तिथ्यन्ते
रविचन्द्रान्तरभागाः=१२ति । अत्र मध्यमतिथिज्ञानाभावात्स्पष्टतिथिसंख्यासमैव मध्यमतिथिसंख्याऽङ्गी-
कृता भवेदित्यवसेयम् । अतो द्वादशगुणिततिथिसंख्यात्मका रविचन्द्रान्तरभागा मध्यमतिथ्यवसाने सिद्ध्यन्ति ।

अथ पूर्वमहर्गणानयने तिथ्यन्तसूर्योदययोरन्तरं सावनात्मकमवमशेषस्वरूपम् = $\frac{\text{अवशे}}{\text{ककु}}$

अस्य चान्द्रत्वप्रतिपादनार्थमनुपातः । कल्पकुदिनैर्यदि कल्पचान्द्रा लभ्यन्ते तदाऽनेन सावनदिनात्मका-
वमशेषप्रमाणेन किम् । जाता अवमशेषसम्बन्धीयाश्चान्द्राः = $\frac{\text{अवशे}}{\text{कचा}} \times \frac{\text{कचा}}{\text{ककु}} = \frac{\text{अवशे}}{\text{ककु}}$ तिथ्यात्म-

कमिदमवमशेषं द्वादशगुणं तिथ्यन्तार्कोदयान्तरे चन्द्रार्कान्तरभागाः = $\frac{१२ \cdot \text{अवशे}}{\text{ककु}} = \frac{\text{अवशे}}{१३१४९३०३७५००}$

[अत्र १२) ककु (= १३१४९३०३७५००]

अत्र समयोगवियोगेन—

$$\begin{aligned} & \frac{\text{अवशे}}{१३१४९३०३७५००} + \frac{\text{अवशे}}{१३१४९०००००००} - \frac{\text{अवशे}}{१३१४९०००००००} \\ & = \frac{\text{अवशे}}{१३१४९०००००००} - \left\{ \frac{\text{अवशे}}{१३१४९०००००००} - \frac{\text{अवशे}}{१३१४९३०३७५००} \right\} \\ & = \frac{\text{अवशे}}{१३१४९००००००००} - \frac{\text{अवशे} \times ३०३७५०० \times ६० \times ६०''}{१३१४९००००००० \times १३१४९३०३७५००} \\ & = \frac{\text{अवशे}''}{१३१४९००००००००} - \frac{\text{अवशे} \times ३०३७५''}{३६५२५०० \times १३१४९३०३७५००} \end{aligned}$$

अत्र द्वितीयखण्डे भाज्यमानं यदि परमं स्यात्तदा लब्धिरपि परमा भवेत् । तेनात्र यथावमशे-
षमानं परमाधिकं हरसमं कल्पचान्द्रसमं कल्प्यते तदा

$$\text{अवशे} \times ३०३७५'' = ४७७९१०९४७२५०००००$$

$$३६५२५०० \times १३१४९३०३७५०० = ४८०२७८३१९४४६८७५००००$$

अत्र भाज्यतो हरस्याधिकत्वात्कृच्छ्रः शून्यसमाऽऽगच्छति । अत आचार्येण गणितलाघवार्थं
“खात्रबाणगिरिरामखत्रिगो” स्थाने “कोट्याहृतैरङ्गकृतेन्दुविश्वै”रिति पाठो धृतः । “तथाकृत एकाऽपि

संज्ञाः । अथ चन्द्रस्य परमेऽवमशेषे चन्द्रगतितुल्याः कला भवन्ति । अतो रविगत्या चन्द्रगतौ हृत्तापां स्वपञ्चत्रिंशदंशाधिकं चन्द्रस्य धनं भवतीत्युपपन्नम् । एवं स्वस्वफलेनाधिकौ तिथ्यन्तकालिकौ चन्द्रा-
कावौदधिकौ भवत इति सर्वं निरवद्यम् ।

प्र० अत्रोपपत्तिः । वर्षान्ते मध्यमार्कस्य मेषादिस्थत्वात् तस्य राश्यादिः पूर्णम् । ततोऽनन्तरं यैर्भा-
गेरभीष्टतिथ्यन्ते मध्यमार्को वरीवर्ति तेषां सम्यग्ज्ञाने तत्रत्यो मध्यमार्को विज्ञायत इति सत्यपि मध्यम-
मानेन वर्षान्तज्ञानाभावात् तादृशसौराहर्गणज्ञानं दुर्घटमिति मत्वा चैत्रामान्ततोऽभीष्टतिथ्यन्तावधि
यावन्तस्तिथयस्तत्संख्यासमे सौरप्रमाणेऽभीष्टमासीयसौरान्तबिन्दौ भागात्मको मध्यमरविः स्यादित्यह-
र्गणानयनेन स्फुटमवसीयते । तेन सौरान्ते भागात्मको मध्यमरविः = ति । अथाहर्गणानयने सौरान्तति-
थ्यन्तयोरन्तर्गतं चान्द्रात्मकमधिशेषं समागतं तत्सम्बन्धीयान् सौरान् समानीय सौरान्तीयभागात्मकरवौ
विशोधनेन तिथ्यन्ते मध्यमार्को भवति । तत्र सौरात्मकाधिशेषज्ञानार्थमनुपातः । कल्पचान्द्रैर्यदि कल्प-

$$\begin{aligned} \text{सौराहा लभ्यन्ते तदा चान्द्रात्मकाधिशेषैः किम् । जातं सौरजातीयमधिशेषम्} &= \frac{३० \text{ अशे}}{\text{कचा}} \cdot \frac{\text{कसौ}}{\text{कचा}} \\ &= \frac{३० \text{ अशे}}{\text{कचा}} \\ &= \frac{\text{अशे}}{\text{कचामा}} \end{aligned}$$

$$\text{अतस्तिथ्यन्ते रविः} = \text{ति} - \frac{\text{अशे}}{\text{कचामा}} \quad ।$$

अथ द्वादशगुणा तिथिस्तिथ्यन्ते रविचन्द्रान्तरभागाः । तैः सहितस्थिथ्यन्तार्कस्तत्रत्यश्चन्द्रो भवति ।

$$\text{अतस्तिथ्यन्ते चन्द्रः} = १३ \text{ ति} - \frac{\text{अशे}}{\text{कचामा}} \quad ।$$

अत्र मध्यमतिथिसंख्याऽङ्गीकृता भवेदित्यवसेयम् । यतो रविचन्द्रान्तरभागा मध्यमतिथ्यव-
साने सिद्ध्यन्ति ।

अथाहर्गणानयने तिथ्यन्तसूर्योदयान्तरे कुदिनात्मकावमशेषमानम् = $\frac{\text{अवशे}}{\text{कचा}}$ एतत्स-
म्बन्धीयरविगतिफलसाधनार्थमनुपातः । यथेकस्मिन् दिने रविगतिर्लभ्यते तदाऽवमशेषान्तःपातिकु-

$$\begin{aligned} \text{दिनैः किमिति । जातं रविधनफलम्} &= \frac{\text{अवशे} \times \text{रग}}{\text{कचा}} \\ &= \frac{\text{अवशे}}{\frac{\text{कचा}}{\text{रग}}} \end{aligned}$$

$$\text{अत्र } \frac{\text{कचा}}{\text{रग}} = २७१०८२३०७७७$$

अत्र १७६९२२३ प्रक्षिप्य गणितसुखार्थं २७११००००००० एतावान् भागहारः पठितः ।

$$\therefore \text{रविधनफलम्} = \frac{\text{अवशे}}{२७११०००००००} \quad ।$$

$$\text{एवं चन्द्रधनफलम्} = \frac{\text{अवशे} \cdot \text{चग}}{\text{कचा}}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\text{अवशे}}{\text{कचा}} \cdot \frac{\text{चग}}{\text{रग}} \\
 &= \frac{\text{अवशे}}{२७११००००००००} \cdot \frac{\text{चग}}{\text{रग}} \\
 &= \frac{\text{अवशे}}{२७११०००००००००} (१३ + \frac{३}{१६})
 \end{aligned}$$

आभ्यां स्वस्वधनफलाभ्यां सहितौ तिथ्यन्तकालिकौ रविचन्द्रावौदयिकौ भवेतामित्युपपन्नं सर्व-
माचार्योक्तम् ।

अत्रैव सिद्धान्तशेखरे श्रीपतिस्तु चैत्रसितादितोऽभीष्टतिथ्यन्तावधि यावत्स्यस्तिभ्यस्तत्र चान्द्रात्म-
कावमशेषस्य योगेन चैत्रामान्ततोऽभीष्टतिथ्यन्ताव्यवहितोत्तरसूर्योदये सावयवचान्द्राहर्गणो भवति । ताद-
सावयववतिथिसंख्याकसौरकल्पनया तज्जनितसौराधिशेषान्ते भागादिको रविः = ति + $\frac{\text{अवशे}}{\text{ककु}}$ अत्राचा-
येण वास्तवसौरात्मकाधिशेषज्ञानार्थं तत्र तावच्चैत्रसितादिमारभ्याभीष्टतिथ्यन्तं यावत्तिथिसंख्यासमसौर-
कल्पनायां यत्सौरचान्द्रान्तरं सौरात्मकमधिशेषं तदेकं खण्डं, तथा तिथ्यन्तसूर्योदयान्तश्चान्द्रात्मकावम-
शेषतुल्यसौरकल्पनया यच्च तत्रत्यसौरचान्द्रान्तरं सौराधिशेषं तद्द्वितीयं खण्डं प्रकल्प्य तयोर्योगेन वास्त-
वं सौरात्मकाधिशेषमानीतम् । अत्राहर्गणानयने यच्चान्द्राधिशेषं तस्य सौरस्वकरणायानुपातः । यदि
कल्पचान्द्रैः कल्पसौराहा लभ्यन्ते तदाऽऽनीतचान्द्राधिशेषैः किमिति । जातं सौरात्मकाधिशेषम्
= $\frac{\text{अशे}}{\text{कसौ}} \cdot \frac{\text{कसौ}}{\text{कचा}} = \frac{\text{अशे}}{\text{कचा}} = \text{प्रखं}$ । एवं द्वितीयखण्डे चान्द्रात्मकावमशेषमानम् = $\frac{\text{अवशे}}{\text{ककु}}$ अत्र-
त्यसौराधिशेषज्ञानार्थमनुपातः । कल्पचान्द्राहैः कल्पाधिमासा लभ्यन्ते तदा चान्द्रात्मकावमशेषेण किम् ।

जातमवमशेषान्तर्गतं सौरात्मकाधिशेषमानम् = $\frac{\text{अवशे}}{\text{ककु}} \cdot \frac{\text{कअमा}}{\text{कचा}}$ अनेन सहितं प्रथमखण्डं जातं वास्तव-

$$\text{सौराधिशेषम्} = \frac{\text{अशे}}{\text{कचा}} + \frac{\text{अवशे} \cdot \text{कअमा}}{\text{ककु} \cdot \text{कचा}} = \frac{\text{अशे} + \frac{\text{अवशे} \cdot \text{कअमा}}{\text{ककु}}}{\text{कचा}} = \text{मासादिफलम्} ।$$

अनेन हीनो भागादिको रविस्तिथ्यन्ताभ्यवहितोत्तरसूर्योदये मध्यमः सूर्यः स्यादित्यतो

$$\text{रविः} = \text{ति} + \frac{\text{अवशे}}{\text{ककु}} - \text{माफ} ।$$

अथ चैत्रामान्ततोऽभीष्टितसूर्योदयावधि प्रागानीता सावयवा तिथिः = ति + $\frac{\text{अवशे}}{\text{ककु}}$ ।

द्वादशगुणा सूर्योदये रविचन्द्रान्तरं भागात्मकम् = १४ (ति + $\frac{\text{अवशे}}{\text{ककु}}$), अनेन सहितो रविचन्द्रः

$$\text{स्यादित्यतश्चन्द्रः} = १३ (\text{ति} + \frac{\text{अवशे}}{\text{ककु}}) - \text{माफ} ।$$

एतेन—कल्पाधिमासगुणितादवमावशेषात्क्षमाहोऽधुतात्फलयुतं ह्यधिमासशेषम् ।

मासादिकं फलमतः शशिवासरैः स्यात्क्षमाहैर्हताच्च दिवसाद्यवमावशेषात् ॥

चैत्रादितो विगतमासदिनैर्युतं तत्कृत्वा दिनाद्यथ पृथग्गुणितं च विद्वैः ।

मासादिना विरहिते विहिते क्रमेण यद्वा दिवाकरतुषारकरौ भवेताम् ॥ इत्युपपद्यते ॥६-७॥
इदानीं प्रकारान्तरेण ग्रहानयनमाह ।

अर्कसावनदिवागणो हतः स्वस्वसावनदिनैस्तु कल्पजैः ।

खाम्रवाणगिरिरामखत्रिगोशक्रविश्व-१३१४९३०३७५०० विहृदासराशिभिः ॥ ८ ॥

विवर्जितो विकर्त्तनो गृहादिको गृहादिकाः । ग्रहा भवन्ति वा बुधैर्विचिन्त्यमन्यदप्यतः ॥९॥

अहर्गणाद्ग्रहस्य कल्पसावनदिनैर्गुणितात् खाम्रवाणगिरिरामखत्रिगोशक्रविश्वैर्विहृताद्यत् फलं राश्यादि तेन राश्यादिना राश्यादिको रविरुनोऽभीष्टो ग्रहः स्यात् । अस्मादानयनप्रकाराद्बुधैरन्यदपि प्रकारान्तरं विचिन्त्यम् ।

अत्रोपपत्तिः । भगणैरुना भञ्जमा ग्रहसावनदिवसा भवन्ति । तैः सावनैरुनास्ते भञ्जमा ग्रहभगणा भवन्ति । अतोऽहर्गणाद्ग्रहवदनुपातेन गतभञ्जमान् ग्रहसावनदिवसांश्चानीय तैः सावनैस्ते भञ्जमा वर्जिता यदि क्रियन्ते तदा भगणादिको ग्रहो भवतीत्युपायो दृष्टः । अथ च यो भगणाद्यो रविरागतः सोऽहर्गणतुल्यैर्भगणैर्युतो यावत् क्रियते तावद्गतभञ्जमा भवन्ति । यतः कुदिनानां रविभगणानां च योगे भञ्जमाः । अत्र भगणानां प्रयोजनाभावाद्वाश्यादिरिव रविर्भञ्जमावयवीभूतो गृहीतः । एवं ग्रहगतसावनानयनेऽपि । तत्र ग्रहकल्पसावनैरहर्गणे गुणिते कुदिनैर्हते भगणादिकं किल फलं भवति । तद्गृहादशगुणितं राश्यादिकं स्यात् । अतः कुदिनानि द्वादशभिरपवर्तितानि भागहारः कृतः । लब्धराशिषु द्वादशतष्टेषु भगणा लभ्यन्ते ते प्रयोजनाभावात् त्याज्याः । अत उक्तम् । आसराशिभिर्विवर्जितो विकर्त्तन इत्यादि जातं सर्वमुपपन्नम् ।

प्र० अत्रापपत्तिः । कल्पे ये भञ्जमास्तत्र ग्रहभगणानां विशोधनेन कल्पग्रहकुदिनान्यवशिष्यन्ते । “भञ्जमास्तु भगणैर्विवर्जिता यस्य तस्य कुदिनानी” त्युक्तेः । अत्र भञ्जमाः = भञ्ज, ग्रहकुदिनानि = प्रकु, तथा ग्रहभगणाः = प्रभ ।

∴ प्रकु = भञ्ज — प्रभ ।

∴ प्रभ = भञ्ज — प्रकु ।

ततोऽनुपातः । कल्पकुदिनैः कल्पग्रहभगणा लभ्यन्ते तदाऽहर्गणेन किम् । जातो भगणादिको

$$\begin{aligned} \text{ग्रहः} &= \frac{\text{अ.प्रभ}}{\text{ककु}} = \frac{\text{अ(भञ्ज — प्रकु)}}{\text{ककु}} \\ &= \frac{\text{अ.भञ्ज}}{\text{ककु}} - \frac{\text{अ.प्रकु}}{\text{ककु}} \\ &= \frac{\text{अ(रभ + ककु)}}{\text{ककु}} - \frac{\text{अ.प्रकु}}{\text{ककु}} \\ &= \text{अ} + \frac{\text{अ.रभ}}{\text{ककु}} - \frac{\text{अ.प्रकु}}{\text{ककु}} \end{aligned}$$

अत्र लब्धिग्रहणे प्रथमस्थाने गतभगणाः । शेषं द्वादशभिः संगुण्य कल्पकुदिनैर्भागे हते द्वितीयस्थाने राशिरित्यादिविधानेन—

$$\text{गभ + राश्यादिग्रहः} = (\text{अ} + \text{गरभ}) + \text{राश्यादिरवि} - \frac{१२ \cdot \text{अ.प्रकु}}{\text{ककु}}$$

अत्र गतभगणानां प्रयोजनाभावात् तस्यागेन—

$$\text{राश्यादिको ग्रहः} = \text{राश्यादिरवि} - \frac{\text{अ.प्रकु}}{\text{पठितहार}}$$

अत्र १२) ककु (=१३१४९३०३५५००=पठितहार ।

अत्र भ्रमभावयवानां रविभगणानां ग्रहणात् तादृशभगणद्वारा समागतो राश्यादिको रविर्भ्रमा-
वयवीभूत इत्युच्यते भाष्ये । उपपन्नं सर्वम् ॥ ८-९ ॥

इदानीमानयनप्रकारान्तराणां सुपपत्तिमाह ।

यथायथाऽधिमासकावमेन्दुमासपूर्वकाः । परस्परं युतोनिता भवन्ति खेटपर्ययाः ॥१०॥
त एव सूर्यसावनद्युपिण्डतोऽनुपातजाः । तथा तथा युतोनिता भवन्ति तेऽथवा ग्रहाः ॥१॥

अत्राधिमासावमेन्दुमासपूर्वका इति पूर्वशब्दोपादानादन्येऽप्यभीष्टा राशयो यथा यथा परस्परं
युतोनिताः सन्त इष्टग्रहभगणसमा भवन्तिति पूर्वं संप्रचार्य तानेव राशीन् भगणान् प्रकल्प्याहर्गणादनु-
पातेन फलानि साध्यानि । तेषां फलानां तथा तथा योगे वियोगे च कृते ग्रहः स्यादिति ।

तद्यथा ।

“इन्दुमण्डलगुणेन्दुसंगुणवचनचक्रविवरेऽधिमासकाः ।”

इति चन्द्रभगणानां त्रयोदशगुणार्कभगणानां चान्तरे यद्यधिमासा भवन्ति तदा त्रयोदशगुणार्कभग-
णाधिमासयोगे चन्द्रभगणाः स्युरिस्थयाज्जातम् । अतोऽहर्गणादधिमासगृहमानीय त्रयोदशगुणोऽर्कस्ते-
नाधिकश्चन्द्रः स्यादित्येवमादीनि प्रकारान्तरशतान्युत्पद्यन्ते ।

प्र० अत्रोपपत्तिस्तु वाचनाभाष्यावलोकनेनैव सरलेति ॥ १०-११ ॥

इदानीमस्योदाहरणभूतानि प्रकारान्तराणि दर्शयन्नाह ।

द्विचक्रयोगजो ग्रहो वियोगजेन युग्वियुक् । दलीकृतौ च तौ क्रमादमन्दमन्दगामिनौ ॥१२॥
द्विपर्ययान्तरोद्भवग्रहेण वर्जितो द्रुतः । स मन्दगोऽथ मन्दगो युतो भवेदमन्दगः ॥१३॥

अत्राधानयनस्योपपत्तिः संक्रमणगणितेन । द्वितीयस्यातिसुगमा ।

प्र० अत्रापि कयोरपि शीघ्रमन्दग्रहयोर्भगणयोगं भगणान्तरं च समवगम्य यथोक्तानुपातेन ग्रहयुतिं
ग्रहान्तरं च संसाधयेत् । ततः संक्रमणगणितेन शीघ्रमन्दग्रहौ भवेतामिति बालैरपि बुध्यते । किमत्र लेख-
प्रपन्नेन । अन्यस्सर्वं स्फुटं भाष्ये ॥ १२-१३ ॥

पुनः प्रकारान्तरेणाह ।

केन्द्रोच्चयोश्चञ्चलयोर्वियोगे योगोऽथवा स्यान्मृदुनोः प्रसाध्यः ।

साध्यस्य चक्रेर्गुणितः प्रसिद्धो भक्तो निजैः स्यादथ वा प्रसाध्यः ॥ १४ ॥

अत्रोपपत्तिः । शीघ्रोच्चाद् ग्रहे शोधिते शीघ्रकेन्द्रं भवति । शीघ्रकेन्द्रे शोधिते ग्रहो भवतीति किं
चिन्नम् । यदि सिद्धग्रहस्य युगभगणैः सिद्धग्रहो लभ्यते तदा साध्यभगणैः किमिति फलं साध्यग्रहः
स्यादित्युपपन्नम् ।

प्र० अत्रोपपत्तिः । साधयितुं योग्यः साध्यः । साध्यग्रहस्य युगभगणाः=साध, । यश्च ग्रहो ज्ञायतेऽ-
सौ प्रसिद्धः । प्रसिद्धग्रहयुगभगणाः=सिध । तथा प्रसिद्धग्रहः=सिप्र । अहर्गणः=अ ।

अतोऽनुपातेन—

$$\begin{array}{l|l} \text{साध्यग्रहः} = \frac{\text{साध} \cdot \text{अ}}{\text{युक्}} & \text{एवं सिद्धग्रहः} = \frac{\text{सिध} \cdot \text{अ}}{\text{युक्}} \\ = \text{साप्र} & = \text{सिप्र} \end{array}$$

∴ साध·अ = युक्·साप्र ।

एवं सिध·अ = युक्·सिप्र ।

$$\therefore \frac{\text{साम}}{\text{सिम}} = \frac{\text{साम}}{\text{सिम}} ।$$

$$\therefore \text{साम} = \frac{\text{साम} \cdot \text{सिम}}{\text{सिम}} \text{ अत उपपन्नं सर्वम् ॥ १४ ॥}$$

रहर्गणान्मध्यमग्रहमानीयेदानीं मध्यमग्रहादहर्गणमाह ।

साम्रात् सचक्राच्च खगात् कदम्नात् तत्कल्पचक्रासमहर्गणः स्यात् ।

निरग्रचक्रादपि कुट्टकेन वक्ष्येऽप्रतोऽग्राच्च तथाप्रयोगात् ॥ १५ ॥

ग्रहस्य भगणराशिभागकलाविकला अन्ते विकलाशेषं च कुदिनैः संगुण्य स्वच्छेदेन विभज्योपर्युपरि क्षिपेत् । तथा । भगणादिग्रहे विकलाशेषावधि कल्पकुदिनगुणे विकलाशेषस्थाने कुदिनैर्विभज्य कलास्थाने फलं प्रक्षिप्य तत्र पष्ट्या ६० विभज्य कलास्थाने निक्षिप्यैवं भगणान्तं यावत् । तत्र कल्प-गणैर्हतेऽहर्गणः स्यात् । अत्रोपपत्तिर्विलोमगणितेन । तथा निरग्रचक्रादपि ग्रहात् तथा केवलाद्ग्रादपि या शेषयोः शेषाणां वा योगादहर्गणानयनमग्रत इति प्रवनाध्याये कुट्टकविधिना वक्ष्ये ।

प्र० अत्रोपपत्तिः । कल्पकुदिनैः कल्पग्रहभगणा लभ्यन्ते तदाऽहर्गणेन किम् । अत्र लब्धयो गतभग-
॥, शेषं द्वादशगुणं कल्पकुदिनभक्तं फलं राशिः, राशिशेषं त्रिंशद्गुणं कल्पकुदिनभक्तं लब्धमंशाः ।
राशिशेषं षष्टिगुणं कल्पदिनभक्तं फलं कलाः, कलाशेषाद्विकलाशेषमित्यादिविधानेन भगणादिको ग्रहो
भवति । तत्र भगणादिग्रहज्ञाने सति विलोमविधिनाऽहर्गणः सिद्धयतीति स्पष्टमेव विदाम् ।

$$\text{अत्र} \quad \frac{\text{प्रम.अ}}{\text{ककु}} = \text{गम} + \frac{\text{भशे}}{\text{ककु}}$$

$$\frac{\text{भशे} \times १२}{\text{ककु}} = \text{गरा} + \frac{\text{राशे}}{\text{ककु}}$$

$$\frac{\text{राशे} \times ३०}{\text{ककु}} = \text{गभं} + \frac{\text{अंशे}}{\text{ककु}}$$

$$\frac{\text{अंशे} \times ६०}{\text{ककु}} = \text{गक} + \frac{\text{कशे}}{\text{ककु}}$$

$$\frac{\text{कशे} \times ६०}{\text{ककु}} = \text{गवि} + \frac{\text{विशे}}{\text{ककु}}$$

$$\therefore \frac{\text{कशे} \times ६० - \text{विशे}}{\text{ककु}} = \text{गवि} \dots\dots (१)$$

$$\frac{\text{अंशे} \times ६० - \text{कशे}}{\text{ककु}} = \text{गक} \dots\dots (२)$$

$$\frac{\text{राशे} \times ६० - \text{अंशे}}{\text{ककु}} = \text{गभं} \dots\dots (३)$$

$$\frac{\text{भशे} \times १२ - \text{राशे}}{\text{ककु}} = \text{गरा} \dots\dots (४)$$

$$\frac{\text{प्रम.अ} - \text{भशे}}{\text{ककु}} = \text{गम} \dots\dots (५)$$

अत्र (१) समीकरणे षष्टिर्भाज्यः, कुदिनानि द्वारो विकलाशेषं शुद्धिरिति प्रकल्प्य कुट्टकविधानेन यो
गुणस्तदेव कलाशेषं भवति (२) समीकरणे कलाशेषं शुद्धिं षष्टिर्भाज्यं कुदिनानिद्वारं च प्रकल्प्य कुट्टको-

कस्या गुणोऽशशेषं स्यात् । एवमंशशेषं शुद्धिं, त्रिंशद्भाज्यं कुदिनानिहारं च प्रकल्प्य कुहकेन यो गुण-
स्तदेव राशिशेषमिति (३) समीकरणेन सिद्धयति (४) समीकरणे द्वादशभाज्यः कुदिनानिहारस्तथा
राशिशेषं विशुद्धिरिति मत्वा यथोक्त्या गुणो भगणशेषम् । भगणशेषसमे ऋणक्षेपे कल्पभगणभाज्ये कुदि-
नसमे हरे कुहकविधिना गुणोऽहर्गणो भवतीति स्फुटमवसीयते । तत्र विकलात्मकप्रहाङ्गणशेषानयनं
तथा तद्वशतोऽहर्गणानयनं च प्रश्नाधिकारे “राश्यादेर्विकला हृदकुदिनगुणाश्चक्रविकलंका भक्ता” इत्यादि-
विधानेन विहितम् । तदर्थं तत्रत्या प्रमा दर्शनीया । एवं तत्रैव तत्रत्यो विशेषश्चावलोकनीयः । किमत्र
पिष्टपेषणेन ॥ १५ ॥

इदानीमहर्गणादपि कल्पगतमाह ।

अभिमतद्युगणादवमैर्हतात् क्षितिदिनासगतावमसंयुतः ।

दिनगणः स भवेत् तिथिसंचयः पृथगतोऽधिकमाससमाहृतात् ॥ १६ ॥

विधुदिनासगताधिकमासकैः कृतदिनै रहितोऽर्कदिनोच्चयः ।

भवति मासगणः खगुणो ३० द्यूतो रवि १२ हतः स च कल्पगताः समाः ॥ १७ ॥

स्पष्टार्थमिदम् ।

अत्रोपपत्तिस्त्रै राशिकाश्याम् । अहर्गणानयनाद्विलोमप्रकारेण कल्पगतानयनं सुगमम् ।

प्र० अत्रोपपत्तिः सुगमैव ॥ १५-१७ ॥

इदानीं कलिगतादप्यहर्गणादिकमाह ।

कलिगतादथ वा दिनसंचयो दिनपतिर्भृगुजप्रभृतिस्तदा ।

कलिमुखध्रुवकेण समन्वितो भवति तद्युगणोद्भवखेचरः ॥ १८ ॥

अत्र कलिगताहर्गणैर्गणैः विशेषः । शुक्राद्यो वारो गणनीयः । यतः कल्पगताहर्गणात् कलिमुखे शुक्र-
वारो भवति । तत्र च ये ग्रहास्ते ध्रुवसंज्ञाः कल्पिताः । तद्युगणभवः खेचरश्च कलिमुखध्रुवकेण समन्वि-
तः कार्य इत्यत्र वासनाऽपि सुगमा ।

प्र० अत्रोपपत्तिः । कल्पादितोऽभीष्टदैवसिकाहर्गणेन प्रहायानयनं प्रागभिहितमाचार्येण । तत्र कल्पा-
द्यहर्गणेऽङ्कानां बहुत्वात्तद्युगणनभजनादौ क्रियाया गौरवाच्च लाघवेन तदानयनं यथा भवति तथा
विमृश्य कल्पादितः कल्यादिं यावदेकं तथा कल्यादितोऽभीष्टदिनोदयं यावद्वितीयमिति कल्पाद्यहर्गणस्य
खण्डद्वितयं विधाय तदुत्पन्नग्रहशोयोर्गो वास्तवः कल्पादितो ग्रहो भवतीति सत्ता संप्रदायो वरीवर्ति ।

अथ प्रथमखण्डस्य कल्याद्यहर्गणावयवस्य ज्ञानं कथं भवतीत्येतदर्थं तत्र तावत्कल्पादितः कल्या-
दिं यावद्यानि सौरवर्षप्रमाणानि तानि विगणय्यावधेयानि । ततः कल्पवर्षैः कल्पकुदिनानि लभ्यन्ते तदैभि-
कल्यादिकल्पैः किमित्यनुपातेन ज्ञातानि कल्यादौ कुदिनप्रमाणानि=७२०६३४४४२७१५ । अथाहर्ग-
णस्य वारनियामकत्वादत्राप्ययमहर्गणः सैकः सप्ततष्टः कल्यादौ शुक्रवारस्य संसिद्ध्या कल्याद्यहर्गणे वार-
गणनायां “दिनपतिर्भृगुजप्रभृति” रिति भास्करोक्तं युक्तम् । अत्र युगादितो यस्मात्कल्पाच्चिदप्यभीष्ट-
शाकब्दादितो वा यथोक्त्याऽहर्गणानयनं कर्तुं सुशक्यमिति ज्ञापनायैव वा शब्दप्रयोगः कृत आचार्येण ।
किन्तु तत्र “कलिमुखध्रुवकेण समन्वित” इत्यनेन ग्रन्थेन तत्तत्संस्वीकृताहर्गणारम्भकालिकसंसिद्धग्रह-
हर्गणोत्पन्नग्रहो योजनोय इति स्फुटं प्रमाणवन्ति भास्कराचार्याः । यथाऽत्र विधीयमानेन कल्याद्यहर्ग-
णेन सिद्धेषु ग्रहेषु कल्पादितः कल्यादिं यावत्समागतेन प्रथमखण्डाभिधेनाहर्गणावयवेन सिद्धा ये किल-
खेडास्ते कल्यादौ ध्रुवत्वेन स्थितास्त एवात्र क्षेप्या भवन्ति । कल्यादौ सर्वेषां ग्रहादीनां युगपदेव भग-
णादौ स्थितेर्नियामकमावात्तथा ग्रहचारावगमे राश्यादिग्रहणे मेषमुखादेव गणनाया औचित्यविधानाच्च ।

अथ कल्यादिग्रहसाधने तत्रत्याहर्गणकल्पकुदिनकल्पग्रहभगणैस्त्रैराशिकरीतेरवाधितत्वात्तत्र ग्रहा-

नयनं सुवाकम् । तथापि बालावबोधवार्थमुदाहरणेनैकेन प्रतीतिर्यथा भवति तथा धूलीकर्म प्रोच्यते ॥१८॥
इदानीं कस्मिंश्चिद्ग्रहानाह ।

स्नाद्रिरामाग्नयः ३३७० काशिरामाङ्कका ९३३१

वेदवेदाङ्कचन्द्रा १९४४ विलिप्ताः क्रमात् ।

षड्रसाङ्गाब्धयो-४६६६५ङ्गाभवेदाब्धयो ४४०६

वेदषट्काम्नभूषाम्नभूसंमिताः १०१६०६४ ॥ १९ ॥

वेदचन्द्रद्विवेदाब्धिनागाः ८४४२१४ करद्वयविवेदाब्धिशैला ७४४४२२ भवेयुः कुजात् ।

द्वापरान्तध्रुवाश्चक्रशुद्धास्तथा सूर्यतुक्तेन्दुतुक्तेन्दुपातोद्भवाः ॥ २० ॥

कुजादीनां सर्वेषां ध्रुवाश्चक्रशुद्धाः पठिता लाघवार्थम् । स्पष्टार्थमिदम् ।

कल्यादी ग्रहाः ।

मं०	बु०	गु०	शु०	श०	रतुं०	चतुं०	चंपा०
११	११	११	११	११	२	४	५
२९	२७	२९	२८	२८	१७	५	३
३	२४	२७	४२	४६	४५	२९	१२
५०	२९	३६	१४	३४	३६	४६	५८

इति ग्रहानयनाध्यायः ।

प्र० यथा कल्पकुजभगणाः=२२९६८२८५२२, कल्पकुदिनानि=१५७७९९६४५००००, कल्पादितः
कल्पादिगताहर्गणः=७२०६३४४४२७१५ ।

$$\frac{\text{कल्पकुजभगण} \times \text{अ}}{\text{ककु}} = १०४८९६१५८५१११२९१३१५०$$

११४८४१४२६१०

२२९६८२८५२२

१६०७७७९९६५४

४५९३६५७०४४

९१८७३१४०८८

९१८७३१४०८८

६८९०४८५५६६

१३७८०९७११०२

४५९३६५७०४४

१६०७७७९९६५४

ककु) १६५५१७३७४१९६३३८७११७२३०

१५७७९९६४५००००

७७२५७२९१९६३३८

६३११६६५८०००००

१४१४०६३३९६३३८७

१२६२३३३१६०००००

१५१७३०२३६३३८७१

१५१७३०२३६३३८७१

१४२०१२४८०५००००

९७१७७५५८३८७११

९४६७४९८७००००००

२५०२५७१३८७११७

१५७७९१६४५००००

९२४६५४९३७११७२

७८९५८२२५००००

१३५६९६७१२११७१३

१२६२३३३१६०००००

९४६३३९६११७२३०

७८९५८२२५००००

१५७३८१३८६७२३० = भशे

१२ककु) १८८८५७६६४०६७६० (= रा ११

१५७७९१६४५००००

३१०६६०१९०६७६०

१५७७९१६४५००००

१५२८६८५३५६७६० = राशे

३०ककु) ४५८६०५६०७०२८०० (= अंश २९

३१५५८३२९००००००

१४३०२२३१७०२८००

१४२०१२४८०५००००

१००९८३६५२८०० = अंशे

६०ककु) ६०५९०१९१६८००० (= कला ३

४७३३७४९३५००००

१३२५२६९८१८००० = कशे

६०ककु) ७९५१८१८९०८०००० (= विक ५०

७८८९५८२२५००००

६२०३६६५८०००० = विशे

अत्र विकलाशेषस्या ६२०३६६५८०००० स्य हरात्पतया लब्धेः शून्यत्वात् गतभगणानां प्रयोजनाभावाच्च कल्यादावहर्गणोत्पन्नो राश्यादिको विकलान्तो मध्यमः कुजः = ११।२९।३।५० = १२९२६३० अर्थ विकलात्मकः कुजः स्यात् । अस्य चक्रविकलाभ्यो विशोधनेन शेषम् = ३३७० अर्थ

कुजध्रुवः पाठपठितसमः । एवमेव सर्वेषां ग्रहाणां विकलात्मकाश्चक्रशुद्धध्रुवा अङ्केनोत्पादनीयाः । अत उपपन्नं द्वापरान्तध्रुवाश्चक्रशुद्धा इति ॥ १९-२० ॥

इति मुरलीधरकृतायां सुप्रभावासनायां ग्रहानयनाध्यायः ।

अथ कक्षाप्रकारेण ग्रहानयनाध्यायः ।

तत्र खकक्षां तावदाह ।

कोटिघ्नैर्नखनन्दषट्कनखभूभृद्भुजङ्गेन्दुभि-१८७१२०६९२००००००००

ज्योतिः शास्त्रविदो वदन्ति नभसः कक्षामिमां योजनैः ।

तद् ब्रह्माण्डकटाहसंपुटतटे केचिज्जगुर्वेष्टनं

केचित् प्रोचुरदृश्यदृश्यकगिरिं पौराणिकाः सूरयः ॥ १ ॥

करतलकलितामलकवदमलं सकलं विदन्ति ये गोलम् ।

दिनकरकरानिकरनिहततमसो नभसः स परिधिदितस्तैः ॥ २ ॥

पुमिर्योजनैस्तुल्यां गणकाः खकक्षामाकाशपरिधिं वदन्ति । तत्र कथमनन्तस्याकाशस्येयतां वक्तुं शक्यत इत्याशङ्क्याऽहर्पतिद्युतियुजो नभसः परिधेरिदं मानं वदन्ति । अत एव पौराणिका गणकास्ते ब्रह्माण्डपरिधिं वदन्ति । केचिल्लोकालोकं वदन्ति । यतस्तदन्तर्वर्तिन एवाकर्षणमयः । एवमन्ये वदन्तीति नास्माकं मतमित्यर्थः । प्रमाणशून्यत्वात् । करतलकलितसकलब्रह्माण्डगोला एवं वक्तुं शक्नुवन्ति ।

प्र० प्राचीनाम्नाये ग्रहाणां वृत्ते भ्रमणं भवतीति भगणोपपत्त्यवसरे स्फुटं निरपादि । अतो यत्र ग्रहो भ्रमति सैव तस्य कक्षा । योजनैस्तन्मानं पारिमीय तथा योजनात्मिकया कक्षया ग्रहचारावगमो भवतीति मनसि संप्रधार्य तत्र तावत्तद्विनिगमोपजीव्यं खकक्षास्वरूपं व्यावर्णयन्त्याचार्याः ।

अथ का नाम खकक्षेति संशयापन्नचेतसि वस्तुभूतस्य तस्य स्वरूपज्ञानमन्तरेण नहि तावत्तात्त्विकः शब्दार्थबोधः सज्जायते । अतोऽत्र तस्वरूपपावगमे समुपलब्धानि विभिन्नान्यर्थवाद्बोधार्थेव समादृत्य निवेशितानि ग्रन्थकारैः ।

अथ सांख्यादियोगशास्त्रेषु सृष्टिक्रमविशेषनया महदादिभूतानां संहत्या बुद्बुदाकारमिदं ब्रह्माण्डं जायते, यदुदरेऽवनिजलाभन्युर्व्वेन्दुपूर्वप्रदक्षोर्व्वस्थप्रवहान्तगोलरचनासृष्टिरियामनन्येके । अपरे स्ववनिशशाङ्कशकविरविकुजेज्याकिर्नक्षत्रकक्षेत्यत्र जलाग्निगोलौ विहाय सृष्टिं मन्यन्ते । अस्तु नाम यत्किमपि परमिह सृष्टितत्त्वानुसन्धानेन “कायादिना भोगो न भवती”त्याप्तवाक्यस्वरसादनायविश्वसिद्ध-संस्कारानुगतप्रारब्धानुरूपदेहिनो षट्पटमठाकाशवदवच्छिन्ना वस्तुतो नात्मतत्त्वप्रमिताः स्वस्वकर्मा-नुगतशरीरेष्वेव सदसत्कर्मजन्यं शुभाशुभं फलमिह भुजन्ति जीवविशेषाः । अतएव देहभार्जा सर्वेषां प्राणिनामाविर्भावतिरोभावयोर्नित्यं परिदर्शनात् जगतां कालधर्मित्वेन ब्रह्माण्डस्यापि तत्समासात्मकत्वा-त्तैनापि संख्यया परिच्छिन्नेन भवितव्यमिति विविच्य ब्रह्माण्डप्रमाणप्रवचने नहि कश्चिदार्शकते, न वौदासीनतां भजतां विदुषामप्यस्ति कश्चित्सन्देहलेशावकाशः । ब्रह्माण्डान्तरेषु गणितस्थितिसिद्ध्या ग्रह-कक्षानां ब्रह्माण्डपरिधिप्रमाणतोऽधिकत्वासंभवात्कक्षायां योजनैः परिक्रमणानि यावन्ति कल्पे भवन्ति तन्मानमेव ब्रह्माण्डमित्यर्थतो विनिगम्यते । एवमहर्पतिद्युतिनिकरैर्विधूततमसो नभसः परिधेः प्रमाणं दृश्यादृश्यकगिर्योः परिमाणं वा खकक्षात्वेनाशीकृतवता पौराणिकानां मतमप्युक्तयुक्त्यैव सद्दृश्यवाक्यतां भजते । विषयान्तरस्य समाश्रयाभावात् । परिमाणेनैकेन विभिन्नवस्तुनः संख्याज्ञापकतायां दोषापत्ति-प्रसंगाच्च ।

अथ “ब्रह्माण्डमेतन्मितमस्तु नो वे”त्याद्यनन्तरग्रन्थेनौदासीन्यं भजता भास्करेणापि यदन्यथोक्तं तदप्यनेन ब्रह्मन्वेतुं शक्यते । वस्तुस्थितिभिन्नेदाभावात् । विभिन्नैरपि शब्दैरेकार्थस्यैव शाब्दबोधे

प्राचीनोत्प्लेखदर्शनाच्च । वस्तुतो विचार्यमाणे ग्रहाणां योजनात्मिका दैनन्दिनगतिर्नहि समेति वेधानीत-
मभ्यमकक्षाव्यासात्परिधेः पर्यालोचनया स्फुटमुपपद्यते । अतो कक्षाप्रकारेण ग्रहानयनं महत्स्थूलमिति
विदामतिरोहितमेव ॥ १-२ ॥

इदानीं स्वमतमाह—

ब्रह्माण्डमेतन्मितमस्तु नो वा कल्पे ग्रहः क्रामति योजनानि ।

यावन्ति पूर्वैरिह तत्प्रमाणं प्रोक्तं खकक्षाख्यमिदं मतं नः ॥ ३ ॥

स्पष्टार्थम् ।

प्र० अत्र वेधेन ग्रहाणां मध्यमकक्षाव्यासमानीय तद्विक्रमेन तत्सूक्ष्मकक्षापरिविं ग्रहभगणैः संगुण्य
खकक्षात्वेनोरीकृतवतां भास्कराणां मतमपि परीक्षणीयं धीमद्भिरिति ॥ ३ ॥

इदानीं ग्रहकक्षां आह ।

ग्रहस्य चक्रैर्विहता खकक्षा भवेत् स्वकक्षा निजकक्षिकायाम् ।

ग्रहः खकक्षामितयोजनानि भ्रमत्यजस्रं परिवर्त्तमानः ॥ ४ ॥

सा खकक्षा यस्य यस्य भगणैर्द्वियते तस्य तस्य ग्रहस्य कक्षामितिलभ्यते । अस्योपपत्तिरूपं ब्रह्मो
कस्योत्तरार्धमिति । यतः स्वकक्षायां ग्रहो भ्रमत्यजस्रं परिवर्त्तमानः खकक्षामितानि योजनानि पूरयति ।
अतो ग्रहभगणैर्भक्तायाः खकक्षायां यल्लभ्यते सा ग्रहकक्षामितिरित्युपपन्नम् ।

प्र० कल्पे ग्रहाणां योजनात्मकं चलनं, योजनगत्या ग्रहकक्षायाः परिभ्रमणं वा यावत्स्यात् सैव तावत्ख-
कक्षेति पूर्वग्रन्थेनापादि । अतः कल्पभगणसमे चक्रभ्रमणे खकक्षासमा योजनगतिर्लभ्यते तदैकेन भगणेन
किमिति जातं ग्रहाणां कक्षाप्रमाणम् । अत उक्तं ग्रहस्य चक्रैर्विहता खकक्षा भवेत्स्वकक्षा निजकक्षिकाया”
मिति । अन्यत्सर्वं स्फुटम् ॥ ४ ॥

इदानीमेवं सिद्धे रवीन्दुकक्षे भकक्षां चाह ।

सार्धाद्रिगोमनुसुराब्धिमिताऽर्ककक्षा ४३३१४९७३

चान्द्री सहस्रगुणिता जिनरामसंख्या ३२४००० ।

अग्नेभिर्माङ्गजकुञ्जरगोऽक्षपक्षाः २५६८८९८५० कक्षां गृणन्ति गणका भगणस्य चेमा ॥ ५ ॥

रवेः कक्षा ४३३१४९७३ । चन्द्रकक्षा ३२४००० । भकक्षा २५९८८९८५० । अत्रार्ककक्षातो
भकक्षा षष्ठिगुणा । “अर्को भषष्ठ्यंश” इत्यागमप्रामाण्येनाङ्गीकृता । एवमन्येषामपि ग्रहाणां कार्याः ।

प्र० कर्णो नाम कक्षाव्यासार्धम् । चन्द्रग्रहणे चन्द्रार्कयोर्मध्यमयोजनकर्णनयने तयोः कक्षयोरुपयोग-
त्वदर्शनादिह ताभ्यां पठितकल्पभगणाभ्यां खकक्षामाने परिहृत्य तयोः कक्षे निरूपे । कुजादीनां तथा
नोक्ता । प्रबन्धनिबन्धनक्रमे तासामनुपयोगत्वदर्शनात् । विषयस्यास्यातिपरिचितत्वाच्चेति संक्षेपः ।
विस्तरस्तु “एवमन्येषामपि ग्रहाणां कार्या” इति भाष्यग्रन्थेन यैः खलु कुजादीनामपि कक्षाश्चन्द्रार्क-
दिहापेक्ष्यन्ते तैस्तेषां कल्पोदितभगणैः खकक्षां विभज्य कक्षाप्रमाणमानीयतामिति स्फुटं प्रकटयन्ति
भास्कराचार्याः ।

आचार्यस्य नतिलम्बनादेश्चन्द्रकक्षायां बिम्बकलादेश्च त्रिज्यागोल एव विधानात् भकक्षायाः परि-
माणप्रवचने ग्रन्थस्य वैयर्थ्यापत्तिप्रसंगे किं समाधानमिति विविच्यते ।

बिम्बकलायां अनुपलब्धौ भकर्णमानस्यानन्त्योपपत्तौ गोलयुक्तेरनुपपत्तिवाभावेन भूमेरनन्त-
दूरे भानां स्थितिरिति “पैत्रर्क्षपुष्यान्तिमवाक्यानां” मित्यादिना ग्रन्थेन स्फुटं प्रतिपादयित्वापि “भवांशो-
ऽर्कः ।” इत्यार्यभटीयस्य “अर्को भषष्ठ्यंश” इत्याप्तवाक्यस्य चानुरोधेनैव स्वानुपयुक्तमपि भकक्षामान
मलेखि भास्करेण । कथमन्यथा “कक्षां गृणन्ति गणका भगणस्य चेमा” मिति मूलोक्तिः संगच्छते ।

इदमेव मूलं नीलाम्बरगोलकल्पनायाः कमलाकरस्य । अर्थात्परिधितो व्यासानयनरीत्या भकर्णमानमानीय तद्वशेन भकक्षायां ग्रहाणां स्फुटं बिम्बकलामानं साधितं भट्टेन । नीलिमाया दृष्टिप्रतिबन्धकाभावात्तत्रैव बिम्बस्य स्फुटत्वदर्शनात् ॥ ५ ॥

इदानीं ग्रहगतियोजनान्याह—

कल्पोद्भवैः क्षितिदिनैर्गगनस्य कक्षा भक्ता भवेद्दिनगतिर्गगनेचरस्य ।

पादोनगोऽक्षधृतिभूमितयोजनानि ११८५८५५ खेटा व्रजस्यनुदिनं निजवर्त्मनीमे ॥६॥

अत्रोपपत्तिः । यदि कुदिनैः खकक्षामितयोजनानि गच्छन्ति तदैकेन किमिति । फलं दिनगति-योजनानि । तानि च स्थूलत्वेन तावत् पादोनगोऽक्षधृतिभूमितानि स्युः ।

इदानीं ग्रहानयनमाह—

अहर्गणात् क्वक्षिनवाङ्क-९९२१ निम्नाक्षवेन्दुवेदेषुहुताश-३५४१९ लब्ध्या ।

अहर्गणो गोऽक्षधृतीन्दु-११८५९ निम्नो विवर्जितः स्युर्गतयोजनानि ॥ ७ ॥

स्वया स्वया तानि पृथक् च कक्षया हृतानि वा स्युर्भगणादिका ग्रहाः ।

अहर्गणे भूनेत्रनवनन्दगुणे ९९२१ नवशशिश्चुतिबाणामिभिर्भक्ते ३५४१९ यल्लब्धं तेन विवर्जितः कार्यः । कः । नन्देन्द्रियधृतीन्दु ११८५९ गुणोऽहर्गणः । एवं गतयोजनानि स्युः । तेभ्यः पृथक् पृथक् स्वया स्वया कक्षया भाजितेभ्यो भगणाद्या ग्रहा लभ्यन्ते ।

अत्रोपपत्तिः । दिनगतियोजनैरहर्गणे गुणिते गतयोजनानि भवन्तीति सुगमम् । अत्र सुखार्थं गोक्षधृतीन्दुभिः ११८५९ संपूर्णैरहर्गणो गुणितः । सोऽधिको जातः । यदधिकं तच्छोध्यम् । तस्याधिक-स्य ज्ञानार्थमुपायः । परमोऽहर्गणः कुदिनतुल्यः । तेन गुणकेन गुण्यः । एवं गोऽक्षधृतीन्दुनिध्नः सन् खकक्षातोऽधिको भवति । तस्मात् खकक्षां विशोध्य शेषेणानुपातः । यदि कुदिनतुल्येनाहर्गणेनतावदधिकं भवति तदैकेनाहर्गणेन किमिति । अत्र कुदिनानां तस्य शेषस्य च पञ्चपञ्चयुगवेदरयुतगुणितै-४४९९०००० रपवर्ते कृते सति शेषस्थाने कक्षिनवाङ्का उत्पन्नाः । कुदिनस्थाने नन्देन्दुवेदेषुहुताशाः । एवं त्रैराशिकेन यल्लभ्यते तेन स्थूलगतिगुणितेऽहर्गणे वर्जिते गतयोजनानि भवन्ति । सर्वेषां ग्रहाणां तान्येव । गतेस्तुल्य-त्वात् । अथ ग्रहाथंमनुपातः । यदि कक्षातुल्यैर्गतयोजनैरेको भगणस्तदैभिः किमिति । फलं गतभगणाद्याः सर्वे ग्रहा भवन्तीत्युपपन्नम् ॥ ७ ॥

प्र० अत्र कक्षातो ग्रहानयने कल्पकुदिनैः खकक्षासमा ग्रहकक्षाभ्रमिस्तदाऽहर्गणेन किमितीति त्रैराशिकेन जाताऽहर्गणसम्बन्धीया गतकक्षा = $\frac{\text{अ} \cdot \text{खकक्षा}}{\text{ककु}}$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{१८७१२०६९२००००००००० \times \text{अ}}{१५७७९१६४५००००} \\
 &= \text{अ} \left(११८५८ + \frac{११३५९३५९०}{१५७७९१६४५} \right) \\
 &= \text{अ} \left(११८५९ - १ + \frac{११३५९३५९०}{१५७७९१६४५} \right) \\
 &= \text{अ} \left(११८५९ - \frac{१५७७९१६४५ - ११३५९३५९०}{१५७७९१६४५} \right) \\
 &= \text{अ} \left(११५९ - \frac{४४९९८०५५}{१५७७९१६४५} \right)
 \end{aligned}$$

अत्र दक्षिणपक्षस्थद्वितीयर्णखण्डे हरभाज्या ४४५५ बनेनापवर्यं जातं

$$\text{गतकक्षाप्रमाणम्} = ७(१५९ - \frac{९९२१}{३५४९९})$$

$$= ११८४९७ - \frac{९९२१७}{३५४९९}$$

स्वस्वकक्षया यद्येको ग्रहभगणस्तदाऽऽनीतया गतकक्षया किं जातो भगणादिको ग्रहस्तेनोपपन्नं सर्वं ग्रन्थकारोक्तम् ॥ ७३ ॥

इदानीं विशेषमाह—

ग्रहस्य कक्षैव हि तुङ्गपातयोः पृथक् च कल्प्याऽत्र तदीयसिद्धये ॥ ८ ॥

अर्कस्य कक्षैव सितक्षयोः सा ज्ञेया तयोरानयनार्थमेव ।

उक्ते तयोर्ये चलतुङ्गकक्षे तत्रैव तौ च भ्रमतोऽर्कगत्या ॥ ९ ॥

अत्रोच्चस्य पातस्य च या कक्षाऽऽगच्छति सा तयोरानयनार्थमेव कल्प्या । अन्यथा या ग्रहस्य कक्षा सैव तयोरपि । यतो ग्रहकक्षया उच्चप्रदेशस्योच्चव्यपदेशः । यत्र च विमण्डलेन सह संपातस्तस्य प्रदेशस्य पातसंज्ञेति गोले सम्यक् प्रतिपादितमस्ति । तथा बुधशुक्रयोरेव ये अर्ककक्षातुल्ये कक्षे आगच्छतस्ते तयोरानयनार्थमेव । किन्तु तयोर्ये चलकक्षे तत्रैव तौ च भ्रमतः । परमर्कगत्या । एतदुक्तं भवति । भूमध्यादर्के प्रति नीतं सूत्रं यत्र ज्वलकक्षार्या लगति तत्र बुधो यत्र शुक्रचलकक्षार्या लगति तत्र शुक्रो भ्रमतीत्यर्थः ।

इति कक्षाप्रकारेण ग्रहानयनाध्यायः ।

प्र० यस्मिन् वृत्ते ग्रहो भ्रमति सैव तस्य कक्षेत्युक्तं प्राक् । कक्षाया भ्रुवोऽतिदूरतमप्रदेशस्योच्चसंज्ञा तथा कक्षाविमण्डलसंपातस्य पातसंज्ञा चेति । अत एवोच्चपातौ ग्रहकक्षायामेव भ्रमतः । ग्रहकक्षातोऽन्यत्र तयोः स्थित्यभावात् । अत उक्तं “ग्रहस्य कक्षैव हि तुङ्गपातयोः” इति ।

अथ कक्षावशेन ग्रहानयनबुधचपातयोरानयने ग्रहकक्षा न ग्राह्या, किन्तुचपातभगणाभ्यां स्व-कक्षां परिहृत्य समागते ये द्वे कक्षे त एव ग्राह्ये । तद्वशेनैव तयोः साधनत्वविधानात् । ग्रहकक्षातो तत्कक्षयोर्भिन्नत्वाच्च । अतः “पृथक् च कल्प्याऽत्र तदीयसिद्धये” इत्युक्तं युक्तम् ।

बुधशुक्रयोस्तु रविभगणसमा भगणा भवन्तीति भगणाध्याये निरूपितम् । अतो रविकक्षासमैव तयोरपि कक्षा स्यात् । परं च तत्र तयोर्भ्रमणं न स्यात् । अर्थादेतदुक्तं भवति । मध्यमयोर्बुधशुक्रयोर्मध्यमसमत्वात्तयोरानयनार्थं रविकक्षैव गृहीतव्या । किन्तु तयोः क्षीप्रोच्चभगणाभ्यां यथोक्त्या सिद्धे ये कक्षे तत्रैव तौ नित्यं भ्रमतः । कुकेन्द्राद्विगतसूत्रं बुधचलोच्चकक्षार्या यत्र लगति तत्रैव मध्यमो बुधो मध्यमर्कगत्या स्वकक्षार्या भ्रमतीत्यर्थः । एवमेव शुक्रोऽपि ॥ ७३ ॥

इति मुरलीधरकृतायां सुप्रभायां कक्षाप्रकारेण ग्रहानयनाध्यायः ।

अथ प्रत्यब्दशुद्धिः ।

तत्रादौ सावनदिनाद्यमाह—

अधोऽधस्त्रिधा कल्पयाताब्दबृन्दात् कराभ्यां कृतैः पावकैः^२_३ संगुणाच्च ।

भुजङ्गैरवासं फलं स्याद्दिनाद्यं तदब्दान्वितं भास्करादब्दः स्यात् ॥१॥

स्पष्टार्थम् ।

अत्रोपपत्तिः । एकस्मिन् रविवर्षे सावनाहाः प्राक् प्रतिपादिताः । तेभ्यः पञ्चषष्ठ्यधिकं शतत्रयं ३६९ प्रोक्ष्य शेषं दिनस्थाने पूर्णं पञ्चदश नाड्यक्षिप्तं पलानि तथा सार्धानि द्वाविंशतिविपलानि ०।१९।

३०।२२।३० एतदष्टभिः सर्वर्णितं जातम् ३ । अतोऽनुपातः । यद्यष्टभिर्वैरेतावद्दिनाद्यं तदा कल्प-
गतैः किमिति । फलं दिनाद्यम् । तदनष्टं संस्थाप्यम् । ततो गताब्दैर्युतं सदब्दपतिः स्यादिति यदुक्तं
तदतः । यतः पञ्चषष्ठ्यधिकशतत्रये सप्तभिर्भक्त एकोऽविशिष्यते । अत एकगुणाब्दसंख्या तस्मिन् दिनाद्ये
निश्चिता । तस्मिन् सप्ततष्टेऽर्काद्योऽब्दपतिः । यतो यस्मिन् वारेऽब्दादिः सोऽब्दपतिः स्यादित्युपपन्नम् ।

प्र० अथ वार्षिकघटिकादेः संचालनेनाभीष्टवर्षान्ते सावनदिनादीनां संकलनं ततो प्रहगत्यानयनं च प्रत्य-
ब्दशुद्धिविषयः । तत्रादौ तावत्सावनदिनाद्यानयनं क्रियते ।

तद्यथा । एकस्मिन्नब्दे सावनदिनादयः = ३६५।१५।३०।२२।३०, अभीष्टवर्षैः संगुणनेनाभीष्ट-
वर्षान्ते सावनदिनादयः = गव (३६५।१५।३०।२२।३०)

$$= ३६५ गव + गव \left(\frac{१}{४} + \frac{१}{२} + \frac{४५}{१२०} \right)$$

$$= ३६५ गव + गव \left(\frac{१}{४} + \frac{१}{२} + \frac{३}{८} \right)$$

$$३६५ गव + \frac{गव (२।४।३)}{८}$$

अत्र दक्षिणपक्षस्थद्वितीयखण्डे गतवर्षसंख्या द्वाभ्यां गुणिता दिनस्थाने, चतुर्भिः संगुणिता दण्ड-
स्थाने तथा त्रिभिर्गुणिता गतवर्षसंख्या पलस्थानेऽवधेया । सर्वेषामैक्यमष्टभिर्भक्तं वर्षान्ते दिनादिमानं
स्यात्तत्र प्रथमखण्डभवेः सावनदिनैः सहितं कल्पादितोऽभीष्टवर्षान्ते सावयवं सावनदिनादिमानं
जायते । एतेन कल्पादितोऽभीष्टवर्षान्ते सावयवः सावनाहर्गणो जातो यत्र द्वितीयखण्डमेव सावनदि-
नादिबोधकं स्यात् । तत्र वारगणनायां सावनसंख्यायां वारनियामकत्वादागतदिनादिमानं सप्तभिर्भक्तं यद-
बोधं स एव रव्यादिको वारः स्यादिति विधाने गतवर्षसमे सप्तभक्तावशिष्टे प्रथमखण्डे सप्तभक्ताव-
शिष्टद्वितीयखण्डस्य संमिश्रणं भवति । अत उक्तं “तदब्दान्वितं भास्करादब्दपः स्या” इति । कल्पादौ
रविवारस्य सत्वाद्भास्करादित्युक्तं युक्तम् । उपपन्नं सर्वम् ॥ १ ॥

अत्रैव संशोधकमतेन—

$$\text{दिनादिः} = \frac{गव (२।४।३)}{८}$$

$$= \frac{८२७ गव}{४ \times ८००}$$

$$= \frac{गव + \frac{२७ गव}{८००}}{४}$$

$$= \frac{गव + \frac{३० गव}{८००} - \frac{३ गव}{८००}}{४}$$

$$= \frac{गव + \frac{३ गव}{८०} - \frac{३ गव}{८० \times १०}}{४}$$

एतेन—समाज्ञिनीभ्यः खभुजङ्गभक्ताः स्वदिगल्लघोनाः सहिता गताब्दैः ।

चतुर्विभक्ताश्च भवेद्दिनाद्यं तदब्दयुग्मास्करतोऽब्दपः स्यादित्युपपद्यते ।

इदानीं प्रकारान्तरेणाह ।

निजाशीति-८० भागेन युक्तं समार्धं खषड्-६० भक्तमब्दाङ्गत्रियुग्वा दिनाद्यम् ।

अत्र वर्षाणामर्धं निजेनाशीतिभागेन युक्तं षष्टया हृतं वर्षचतुर्थीशेन युक्तं सदिनार्धं वा ।

अत्रोपपत्तिः । पूर्वस्मिन् दिनाद्ये पञ्चदश घटिकाः । स एकस्य दिनस्य चतुर्थीशः । यानि त्रिंशत्

पलानि तद् घटिकाया अर्धम् ३० । एतद्वनष्टमर्धघटिकाया अधस्तनेनावयवेन $\frac{१}{३०}$ सर्वांशेन यावद्भ्रियते तावदशीतिर्लभ्यते । अतो वर्षार्धं निजाशीतिभागेन युक्तं घटिका भवन्ति । तत्षष्ठ्यंशो दिनानि । तानि पूर्वकथितवर्षचतुर्थीशेन युतानि दिनानि भवन्तीत्युपपन्नम् ।

प्र० अत्रोपपत्तिः । प्रकारान्तरेण दिनादिषाधने यथोक्त्यैकवर्षान्तः पातीयं घटिकादिमानम् = १५।१०।२२।३० दिनानां षष्टिघटिकात्मकत्वेन तच्छिन्नेन तद्दिनस्वरूपम्—

$$= \frac{१}{४} + \frac{१}{२ \times ६०} + \frac{३}{२ \times ४ \times ६० \times ६०}$$

$$= \frac{१}{४} + \frac{१}{६०} \left(\frac{१}{२} + \frac{१}{२ \times ६०} \right)$$

गतवर्षसमन्वयेन—

$$\text{दिनादिः} = \frac{\text{गव}}{४} + \frac{१}{६०} \left(\frac{\text{गव}}{२} + \frac{\text{गव}}{२ \times ६०} \right) \text{ उपपन्नं सर्वम् ।}$$

पुनः प्रकारान्तरेणाह ।

गताब्दा विभक्ताः समुद्रैः ४ खसूर्यैः १२० खखाङ्गाङ्गकै १६०० वा फलैक्यं दिनाद्यम् ॥२॥ स्पष्टार्थम् ।

अत्रोपपत्तिः । एकं दिनं पञ्चदशघटिकाभिर्यावद्भ्रियते तावच्चत्वारो लभ्यन्ते । यावदध्वघटिका यावत् खसूर्याः १२० । यावदध्वस्तनेनावयवेन ०।०।०।२२।३० तावत् खखाङ्गाङ्गकाः । एवं प्रत्यब्दम् । अतो गताब्दा एभिर्विभक्ताः फलैक्यं दिनाद्यं स्यादित्युपपन्नम्

प्र० अत्रोपपत्तिः : अत्रापि प्रकारान्तरेण दिनाद्यानयने वर्षान्तः पाति घटिकादि ग्रहणेन—

$$\text{घटिकादिः} = १५।१०।२२।३०$$

$$= \frac{१}{४} + \frac{१}{२ \times ६०} + \frac{४५}{२ \times ६० \times ६० \times ६०}$$

$$= \frac{१}{४} + \frac{१}{१२०} + \frac{१}{९६००}$$

गतवर्षैः संशुणनेन—

$$\text{साधनदिनादिः} = \frac{\text{गव}}{४} + \frac{\text{गव}}{१२०} + \frac{\text{गव}}{९६००} \text{ उपपन्नम् ॥ ३ ॥}$$

इदानीं क्षयाहानाह ।

स्वषष्ठ्यंशयुक्तानि वर्षाणि वर्षैः खरामाहतैः संयुतान्यभ्रभूपैः १६० ।

विभक्तानि तान्यत्र लब्धं विशुद्धं समाभ्यो गताभ्यो भवन्ति क्षयाद्वाः ॥ ३ ॥ स्पष्टम् ।

अत्रोपपत्तिः । यदि कल्पवर्षः कल्पक्षयाहा लभ्यन्ते तदैकेन किमिति । फलमेकस्मिन् वर्षे क्षयाद्वाद्यम् १।४८।२२।०।३० । अस्मात् पञ्च विशोडश शेषेणाब्दा गुणिता अवसार्धं भवति । अत्र लाघ-

वार्धं शेषं रूपाद्विशोध्योर्वरितमभ्रभूपैः १६० सवर्गितं जातम् ३१।१। ततोऽनुपातः । यद्यभ्रभूपैर्वर्ष रे-
कत्रिंशद्दिनानि घटिकायाऽधिकानि लभ्यन्ते तदा गताब्दैः किमिति । अत्र स्वषष्ठ्यंशयुक्तानि वर्षाणि
खरामाहतवर्षयुतानि एकत्रिंशतो नाड्यधिकया गुणितानि भवन्ति । अत्राभ्रभूपै-१६० ह्रस्वफलेन गता-
ब्दा अतो वर्जिताः कृताः । यतः प्रत्यब्दं षष्ठेऽवमे यज्ञ पूर्यते तद्गृहीत्वा कर्म कृतमिति सर्वमुपपन्नम् ।

प्र० अत्रोपपत्तिः । यथैकवर्षान्तः स्थसावनघटिकावयवेनाभीष्टवर्षे सावनदिनादिमानं साधितं तथै-
वैकवर्षान्तः पातिसप्तघटिकादिभिस्तद्विषयादिज्ञानं क्रियते ।

अत्राप्यनुपातेनैकवर्षे क्षयदिनानि=५।४।२२।७।३०

तत्रघटिकादिग्रहणेन—

क्षयघटिकादिः=४८।२२।७०।३०

अत्र समयोगवियोगेन—

क्षयघटिका = १—(१।१।३७।५२।३०)

= १—(११ + $\frac{१०१}{८ \times २०}$)

= १— $\frac{१८६१}{८ \times २० \times ६०}$

= १— $\frac{३१ + \frac{१}{६०}}{१६०}$

= १— $\frac{३० + (१ + \frac{१}{६०})}{१६०}$

ततो गतवर्षसम्बन्धेन—

क्षयदिनादिः = गव— $\frac{३० \text{ गव} + (\text{गव} + \frac{१}{६०})}{१६०}$

एतेनोपपन्नं सर्वमाचार्योक्तम् ॥ ३ ॥

इदानीं प्रकारान्तरेण क्षयाहानाह ।

दिनाद्यं त्रिनिष्पन्नं समाध्नाभ्रवेदां-४००शुकोनं समात्रिंशदंशेन युग्वा क्षयाहाः ।

यत् प्रागानीतं दिनाद्यं तत् त्रिगुणं वर्षचतुः शतांशोनं वर्षत्रिंशदंशेन युतं वा क्षयाहा भवन्ति ।

अत्रोपपत्तिः । अत्रैकवर्षे दिनाद्यम् ० । १५।३०।२२।३०। तथाऽवमाद्यम् ० । ४८।२२।७।३०

दिनाद्ये त्रिगुणितेऽवमाद्याद्विशोधिते जातं ०।१।५१। इदं त्रिगुणे दिनाद्ये यदि क्षिप्यते तदाऽवमार्थं
भवति । इदं शेषं खलार्कै-१२०० गुणितं जातं सप्तत्रिंशत् ३० । अतः सप्तत्रिंशता गुण्याः खलार्कैर्भा-
ज्यगुणे दिनाद्ये यदि क्षिप्यन्ते तदा गतावमानि भवन्ति । अत्र गुणके रूपत्रयं प्रक्षिप्य सुखार्थं
चत्वारिंशद्गुणकः कृतः । रूपत्रयमृगं गुणकश्च ४०।३ आभ्यासब्दे गुण्याः । खलार्कैर्भाज्याः । तत्र
प्रथमगुणकश्चत्वारिंशताऽपवर्तितो जातः १ । हरश्च ३० । द्वितीयो गुणकश्चिभिरपवर्तितः १ । तत्र हरश्चतुः
शती ४०० । अतो गताब्दाः पृथक् त्रिंशता चतुः शत्या च हताः । प्रथमफलं त्रिगुणदिनाद्ये घनं द्वितीय-
मृगमेवमवमार्थं भवतीत्युपपन्नम् ।

प्र० अत्रोपपत्तिः । अत्र प्रागुक्तीत्या—

सावनदिनादिः = गव (१५।३०।२२।३०)

३३दिनादिः = गव (४६।३१।७।३०)

$$\begin{aligned}
\text{एष क्षयाद्वादिः} &= \text{गव (४८।२२।७।३०)} \\
&= ३ \text{ दिनादि} + \text{गव (४८।२२।७।३०)} - \text{गव (४६।३१।७।३०)} \\
&= ३ \text{ दिनादि} + \text{गव (१।५१)} \\
&= ३ \text{ दिनादि} + \text{गव} \frac{३७}{२० \times ६०} \\
&= ३ \text{ दिनादि} + \frac{४० \text{ गव}}{२० \times ६०} - \frac{३ \text{ गव}}{२० \times ६०} \\
&= ३ \text{ दिनादि} + \frac{\text{गव}}{३०} - \frac{\text{गव}}{४००} \text{ उपपन्नम् ।}
\end{aligned}$$

अथ प्रकारान्तरेणवमान्याह ।

स्वषष्ठ्यंशहीनाब्दखाङ्गेन्दु-१६० भागः स्वपञ्चांशहीनाब्दयुग्वा क्षयाद्वाः ॥ ३ ॥

स्पष्टम् ।

अत्रोपपत्तिः । एकस्मिन् रविवर्षेऽवमशेषमष्टावत्वारिंशद् घटिकाः । तत् पञ्चांशो दिनम् । अतः पञ्चांशोना अब्दाः कृताः । अथ तदधस्तना अवयवाः ०।०।२२।७।३० एते खाङ्गेन्दुभि-१६० गुणिता जाताः ०।५९ । एतत् षष्ठ्यंशोने रूपमतः स्वषष्ठ्यंशोनाब्दाः खाङ्गेन्दुभिर्भक्ताः पञ्चांशोनाब्दयुग्वा अवमार्थं भवतीत्युपपन्नम् ।

प्र० अत्रोपपत्तिः । अत्रैकवर्षीयाः क्षयघटिकादयः

$$\begin{aligned}
&= ४८।२२।७।३० \\
&= \frac{४८}{६०} । २२ + \frac{१५}{२ \times ६०} \\
&= \frac{४}{५} । २२ + \frac{१}{२} \\
&= \frac{४}{५} + \frac{१७७}{८ \times ६० \times ६०} \\
&= \frac{४}{५} + \frac{५९}{८ \times २० \times ६०}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{अतः क्षयदिनादिः} &= \frac{४ \text{ गव}}{५} + \frac{५९ \text{ गव}}{१६० \times ६०} \\
&= \left(\text{गव} - \frac{\text{गव}}{५} \right) + \frac{\text{गव} - \frac{\text{गव}}{६०}}{१६०} \text{ उपपन्नम् ॥ ३ ॥}
\end{aligned}$$

अथ गताधिमासांशुद्धिं चाह ।

दिनादिक्षयाद्वादिदिग्गनाब्दयोगः खरामैर्हतः स्युः प्रयाताधिमासाः ।

भवेच्छुद्धिसंज्ञं यदत्रावशिष्टं तदूनं सदूनाहनाब्धादिकेन ॥ ५ ॥

अनन्तरान्ते ये दिनादिक्षयाद्वाद्ये तयोर्थोगो दशहर्नैर्गताब्दैर्युत्तंशिता हतः फल गताधिमासा भवन्ति । यदत्रावशिष्टं तच्छुद्धिसंज्ञम् । परं क्षयाद्वादिना नाब्धादिकेन वर्जितं सत् ।

अत्रोपपत्तिः । अत्रैकवर्षसावनाना—३६५।१५।३०।२२।३० भवमानां च ५।४८।२२।७।३० योगतुल्या वर्षे चान्द्राहा भवन्ति ३७१।३।५२।३० । तथा वर्षे षष्ठ्यधिकतत्रय ३६० सौराहाः । एभिरूनाचान्द्राहाः प्रत्यब्दमधिमाससम्बन्धिन एकादश भवन्ति । वटीत्रयं च सार्धानि द्विपञ्चाशत् पलानि ११।३।५२।३० । एवमेकस्मिन् वर्षे दिनादिक्षयाद्वादियोगो दशाधिकोऽधिदिनानि भवन्ति ।

अधिदिनैस्त्रिंशद्विंशतिभिमासो भवतात्पुपपन्नमधिमासानयनम् । अथाधिशेषदिनान्यहर्गणानयने शोधयस्वा-
च्छुद्धिसंज्ञानि । अत्राधिमासशेषतिथिभ्यो यदवमवटिकाः शोधितास्तत्कारणमग्रे कथयिष्यामः ।

प्र० अत्रोपपत्तिः । अत्र कुदिनावमयोः संयोगेनैकस्मिन्नब्दे चान्द्रदिवसादयो भवन्त्यतस्ते गतवर्षैः
संगुणनेनाभीष्टवर्षान्ते चान्द्रदिनादिः = ३६५ गव + दिनादि + ५गव + क्षयाहादि

$$= ३७० गव + दिना + क्षयाहादि$$

अथैकस्मिन् वर्षे सौरदिनानि = ३६०, गतवर्षगुणितानि वर्षान्ते सौरदिनानि = ३६० गव

अनयोरन्तरेण—

वर्षान्तेऽधिदिनानि = १० गव + दिनादि + क्षयाहादि । त्रिंशद्भक्तानि मासाः स्युस्तेनोप-
पन्नं पूर्वार्धम् ।

अत्रावशिष्टं यत्तत्तु तिथ्यात्मकमधिशेषं वर्षान्ते । तच्च वर्षान्ताव्यवहितपूर्वचैत्रामान्तवर्ति
स्यात् । वर्षान्तकालिकसौराहर्गतः साधिततिथ्यात्मकाधिमासस्य तत्रैव चैत्रामान्ते नियतावयवहानेः ।
“अमान्तादमान्तं तु चान्द्रो हि मासः” इत्युक्तेश्च । अतश्चैत्रामान्तमारभ्य वर्षान्ताव्यवहितपूर्वति-
थ्यन्तावधि यावत्त्यस्तिथयस्तद्वर्षान्ताधिशेषस्य चान्द्रदिनात्मक एकोऽवयवः । तिथ्यन्ताव्यवहितोत्तरसूर्यो-
दयावध्यवमवटिकारूपोऽधिशेषस्य द्वितीयोऽवयवः । एवं सूर्योदयाद्वर्षान्तपर्यन्तं सावनदिनवटिकात्म-
कोऽधिशेषस्य तृतीयोऽवयवः । एवमवयवत्रयसंबलितस्य वर्षान्ताधिशेषस्य मध्यखण्डेनोनाहवटिकात्मकेन
विहीनस्य शुद्धिसंज्ञा कृता ग्रन्थकृता । प्राचीनैस्तु वर्षान्ताधिशेषस्यैव शुद्धिसंज्ञा विहिता । तर्हि कथमियं
विलक्षणा प्राचीनतो भिन्ना शुद्धिः स्वीकृता भास्करेणेति वक्ष्यमाणलघ्वहर्गणानयने स्फुटं व्यावर्णिताऽस्ति ।
किमत्र लेखेन । अतः सर्वमुपपन्नम् ॥ ५ ॥

अथ प्रकारान्तरेणाधिमासानयनमाह ।

द्विधाब्दा द्विरामैः ३२ खरामैः-३०श्च भक्ताः फलैक्यं शिवब्दाब्दयुक्तं विभक्तम् ।

खरामैस्तु ते वाऽधिमासाश्च शेषं भवेच्छुद्धिरुनाहनाडीविहीनम् ॥ ६ ॥

स्पष्टार्थम् ।

अत्रोपपत्तिः । प्रत्यब्दं यान्यधिमासशेषसम्बन्धिदिनानि ११।३।५२।३० एभिः किलाब्दा
गुण्यास्त्रिंशता ३० हता अधिमासा भवन्ति । तत्र लाघवार्थमेभ्य एकादश विशोध्य शेषम् ०।३।५२।३०।
खाष्टवेदै ४८० गुणितं जातमेकत्रिंशत् ३१।अनेनाब्दा गुण्याः किल खाष्टवेदैः-४८० भाज्याः । तत्राचा-
र्येण रूपविभागाद्गुणकस्य खण्डद्वयं कृतम् । तत्रार्धं पञ्चदश द्वितीयं षोडश । उभयत्र हरेः स एव ।
ततः खण्डाभ्यां हरे पृथगपवर्तिते जात आद्यो हरो द्वात्रिंशत् ३२ अन्यस्त्रिंशत् ३० । अतो द्वात्रिंशता
त्रिंशता च पृथग्गताब्दा भक्ताः । फलैक्यमेकादशगुणाब्दयुतं त्रिंशद्भक्तं फलमधिमासाः । शेषं प्राग्ब-
च्छुद्धिरित्युपपन्नम् ।

प्र० अत्रोपपत्तिः । एकस्मिन् वर्षेऽधिदिनानि सावयवानि = ११।३।५२।३०

$$= ११।३ + \frac{१०५}{२ \times ६०} = ११ + \frac{३१}{८ \times ६०}$$

$$= ११ + \frac{३१}{४८०} = ११ + \frac{१६}{४८०} + \frac{१५}{४८०}$$

$$= ११ + \frac{१}{३२} + \frac{१}{३०}$$

गतवर्षगुणनेन—

$$\text{अधिदिनानि} = ११ \text{ गव} + \frac{\text{गव}}{३२} + \frac{\text{गव}}{३०}$$

एतानि त्रिंशद्दृतानि मासा भवन्ति । शेषं पूर्ववदेव बोध्यम् । अत उपपन्नं सर्वम् ॥ ६ ॥
इदानीं दिनाद्येन विनाऽप्यब्दाधिपानयनमाह ।

गताब्दाधिमासान्तरं द्विस्नमाख्यं क्षयाद्दैर्घ्यैः सप्तमकावशिष्टम् ।

विशुद्धं च शुद्धेः स वर्षाधिपो वा भवेत् सप्तमकावशिष्टोऽर्कपूर्वः ॥ ७ ॥
स्पष्टम् ।

अत्रोपपत्तिः । रव्यब्दान्ते योऽहर्गणस्तत्र यो वारः सोऽब्दाधिपः । प्रत्यब्दं सौरदिनसङ्ख्या षष्ठ्य-
धिकं शतत्रयम् । तस्मिन् सप्ततष्टे त्रयोऽवशिष्यन्ते । मासदिनेषु सप्ततष्टेषु द्वयमवशिष्यतेऽतो गताब्दा-
स्त्रिगुणा गताधिमासा द्विगुणास्तदैक्यं सप्ततष्टं यावद्भवति तावदेव चैत्रारेः प्रागतौते तिथिगणे सप्ततष्टेऽ-
वशेषं स्यात् । तत् किञ्च शुद्धितिथिषु योज्यम् । ततः पूर्वलब्धाः क्षयाहाः शोभ्याः । तथा प्रत्यब्दं
पञ्च पञ्च । अतोऽब्दाः पञ्चगुणाः शोभ्याः । पूर्वं त्रिगुणाः क्षेप्याः । अतो द्विगुणास्तैर्लब्धावमैश्च सप्त-
तष्टैः शुद्धिरूना सप्ततष्टा रव्यब्दान्ते वारो भवति । स एवाब्दप इत्युपपन्नम् ।

प्र० अत्रोपपत्तिः । रव्यब्दान्ते यो हि वारः समागच्छति स एवाब्दपतिः, स च सप्ततष्टितेन तदा-
नीतनाहर्गणेन समो भवति । अहर्गणस्य वारनियामकत्वात् । अत्र वर्षान्तेऽहर्गणानयनार्थं तत्र ताव-
त्तत्रत्याः सौराहाः = ३६० गव । एभ्यो यथोक्त्या साधिता दिनीकृताधिमासाः सशेषाः =
३० अमा + अशे । अतो वर्षान्ते चान्द्राहाः = ३६० गव + ३० अमा + अशे । चान्द्रसावनान्तरेणावमानि
भवन्त्युक्त्या पूर्वानीतानि वार्षिकावमदिनादीनि = ५।४८।२२।७।३० अतो वर्षान्तेऽवमदिनानि =
५ गव + क्षयदि + क्षघ । ततो वर्षान्तेऽहर्गणः सप्ततष्टो जातः—

$$\text{वर्षपतिः} = ३ \text{ गव} + २ \text{ अमा} + \text{अशे} - ५ \text{ गव} - \text{क्षदि} - \text{क्षघ}$$

$$= - २ \text{ गव} + २ \text{ अमा} + \text{अशे} - \text{क्षदि} - \text{क्षघ} ।$$

$$= (\text{अशे} - \text{क्षघ}) - २ (\text{गव} - \text{अमा}) - \text{क्षदि} ।$$

$$= \text{शुद्धि} - २ (\text{गव} - \text{अमा}) - \text{क्षदि} ।$$

$$= \text{शुद्धि} - \{ २ (\text{गव} - \text{अमा}) + \text{क्षदि} \}$$

अत्र सप्ताधिके सप्ततष्टितेन समो रव्यादिको वारो भवति । स एवाब्दपतिरित्युपपन्नं सर्वम् ॥ ७ ॥
इदानीमवमैर्विनाऽप्यवमशेषघटिका आह ।

यत् त्वधिमासकशेषकनाडीपूर्वमिदं रहितं विहितं सत् ।

आद्यदिनाद्यघटीभिरथैवं स्युः क्षयशेषमवा घटिका वा ॥ ८ ॥

यदधिमासशेषं तिथ्यात्मकं तस्याधो या घटिकास्ता आद्यदिनाद्यस्य घटीभिरूनाः सत्यः क्षयघ-
टिका भवन्ति । अत्र द्विधाब्दा द्विरामैः खरामैश्च भक्ता इत्यादिना ये दिनाद्ये फले उत्पद्येते तन्निरा-
करणार्थमाद्यग्रहणम् ।

अत्रोपपत्तिः सुगमा । यतो दिनावमघटिकैक्येनाधिमासशेषस्य घटिकास्ता दिनघटिकोना अवम-
घटिकाः । यदाऽवमघटिकोनास्तदा दिनघटिकाः स्युरिति भावः ।

प्र० अत्रोपपत्तिः । वर्षान्ततस्तदव्यवहितपूर्वतिथ्यन्तावभ्यविशेषघटिकाः सन्ति । तिथ्यन्त एव चान्द्र-
दिनानां पूर्तिव्यसिद्धेः । तत्र वर्षान्ततोऽव्यवहितसूर्योदयं यावदाद्यदिनाद्यघटीभितेन सावनघटिकात्मकेन
रहितास्ता अधिशेषघटिकास्तिथ्यन्तसूर्योदयान्तरेऽवमघटिका भवन्तीति किं चित्रम् ॥ ८ ॥

इदानीं रव्यब्दान्तग्रहानयनमाह—

कल्पजचक्रहतास्तु गताब्दाः कल्पसमाविहता भगणाद्याः ।

स्युर्ध्रुवका दिनकृद्गणान्ते पातमृदूच्चचलोच्चखगानाम् ॥ ९ ॥

स्पष्टार्थमिदम् ।

अत्रोपपत्तिस्तैराशिकेन । यदि कल्पवर्षैः कल्पभगणा कम्यन्ते तदा गतैः किमिति फलं रविम-
न्दलान्तिका प्रहा भवन्ति । ये तत्र प्रहास्ते ध्रुवकाः कल्पिताः । यदत्र पातमृदूच्चग्रहणं तत् तेषामस्ति-
मन्दगतित्वाद्वर्षगणेनैवानयनमुचितमिति सूचितम् ।

प्र० अत्रोपपत्तिः सुगमैव । किं पुनः प्रवचनेन ॥ ९ ॥

इदानीं चन्द्रध्रुवकं प्रकारान्तरेणाह ।

यत् तु दिनाद्यधिशेषमिनन् १२ स्याद् ध्रुवकस्त्वथ वा स लवाद्यः ।

कैरविणीवनिताजनभर्तुः पीतचकोरमरीचिचयस्य ॥ १० ॥

यदधिमालशेषं तिथ्यात्मकं तद्रविगुणं भागात्मको विधुर्भवति ।

अत्रोपपत्तिः सुगमा । यतो द्वादशगुणास्तितथो रवीन्द्रोरन्तरभागाः स्युः । तत्र रविः पूर्णम् ।
अतस्तादृगेव शशीत्युपपन्नम् ।

प्र० अत्रोपपत्तिः । कल्पचन्द्रभगणाः कल्पगतवर्षगुणाः कल्पवर्षभक्तास्तदा रव्यब्दान्ते भगणादि-
चन्द्रध्रुवकः स्यादिति पूर्वग्रन्थेन ध्रुवकसाधने बह्वायासं समुपलभ्य कावचेनैव चन्द्रध्रुवकसाधनं यथा
भवति तथोच्यते ग्रन्थकारेण ।

अथ वर्षान्तचैत्रामान्तरे तिथ्यात्मकमधिशेषम् । तद्द्वादशगुणं वर्षान्ते रविचन्द्रान्तरभागात्मकं
भवति । एकस्यां तिथौ रविचन्द्रयोरन्तरस्य द्वादशभागात्मकत्वसिद्धेः । वर्षान्ते रवेः शून्यत्वात्तत्र
द्वादशगुणिताधिशेषस्य संयोगेन तत्स्वरूपस्य तदवस्थत्वेन “यत् तु दिनाद्यधिशेषमिनन् स्याद् ध्रुवक-
स्त्वथ वा स लवाद्य” इत्युक्तं युक्तम् । द्वादशगुणितस्य वर्षान्तकालिकाधिशेषस्य सम एव वर्षान्तकालि-
को मध्यमचन्द्रः स्यादित्यर्थः । किन्त्वयं चन्द्रः पूर्वापेक्षया किञ्चित्स्थूल इति बुद्धिमतामतिरोहितमेव ॥ १० ॥

इदानीं कलिगतादाह ।

कलेर्गताब्दैरथवा दिनाद्यं पूर्वं यदुक्तं खलु तत् प्रसाध्यम् ।

अब्दाधिपस्तत्र सितादिकः स्याद् ध्रुवाश्च युक्ताः कलिवक्त्रखेटैः ॥ ११ ॥

स्पष्टम् ।

इदानीमहर्गणार्थं क्षेपदिनान्याह ।

स्वीयनखांशयुताः क्षयनाञ्च्यः क्षेपदिनानि दिवागणसिद्धयै ।

पूर्वमानीता ये क्षयाहास्तेषामधो यन्नाडिकाद्यं तत् स्वीयविंशांशयुतं सहिनाद्यं कल्प्यम् । या
घटिकास्तानि दिनानि या विघटिकास्ता घटिकास्तासामप्यधो ये षष्ठ्यंशास्तानि पानीयप्लानीति ।
किमर्थम् । दिवागणसिद्धयै अहर्गणसिद्धयर्थम् ।

अत्रोपपत्तिः । वयमाक्षयमाणेऽहर्गणानयने यद्वर्तमानयनं तत्र चतुःषष्टिर्भागहारः कृतः । यतश्चा-
न्द्वाहाणां चतुःषष्ट्यैकमवसं पतति । अतो रव्यब्दान्ते यद्वमशेषं तच्छुद्धयूनाह तिथिषु स्वीयकरात्रतु-
रङ्ग-७०२ लवयुतासु सहशच्छेदं कृत्वा क्षेप्यम् । ततश्चतुःषष्ट्या भागे गृहीते लब्धमवमानीत्युचितम् ।
तत्र रव्यब्दान्ते यद्वमशेषं घटिकात्मकं पूर्वं गृहीतमस्ति तत् चतुःषष्टिच्छेदं कार्यम् । अतस्ता घटिका-
श्चतुःषष्ट्या किल गुण्याः षष्ट्या भाज्याः । एवं चतुःषष्टिच्छेदमवशेषं भवति । अथ चतुःषष्टिस्यानेत्रिष-
ष्टिरेव कृता । किमिति । तत्रोच्यते । पूर्वं या अधिमालशेषतिथय आगतास्ता एव शुद्धित्वेन गृहीतं

युज्यन्ते । यतस्तामिरुनाश्चैत्राद्यास्तितथयोऽब्दान्तादप्रतो गृहीता भवन्ति । अथ च शुद्धितथयः कार्यान्तरवशादवमघटीभिरुनाः शुद्धित्वेन परिकल्पिताः । अवमघटिकोनया शुद्धया यावच्चैत्राद्यास्तितथ ऊनीकृतास्तावच्छेषतिथिस्ववमशेषघटिका अधिका जाताः । यतः शोध्यमानमृगं धनं स्यादिति । यत एकगुणा युक्ताः । अतस्त्रिषष्टिगुणा योज्याः । तत्रावमघटिकानां त्रिषष्टिगुणकारः, षष्टिभागहारः । तत्र गुणकभागहारौ त्रिभिरपवर्तितौ । गुणकस्थान एकविंशति-२१ भागहारस्थाने विंशतिः २० । फलं दिनानि । अत्र हराद्गुणको विंशंशाधिकोऽतः स्वीयनखांशयुताः क्षयनाडयः क्षेपदिनानीत्युपपन्नम् ।

प्र० अत्रोपपत्तिस्तु लब्धहर्गणानयने वक्ष्यते । किमत्र लेखेन ।

इदानीमहर्गणानयनमाह—

चैत्रसितादिगतास्ताथिसङ्घः शोधितशुद्धिरधस्तु समेतः ॥ १२ ॥

स्वीयकराभ्रतुरङ्ग-७०२ लवेन क्षेपयुतः कृतषट्कचिभक्तः ।

लब्धदिनक्षयवर्जितशेषो रव्युदये शुगणोऽब्दपतेः स्यात् ॥ १३ ॥

चैत्रादेर्गतथिसंख्यः शुद्धिरहितस्त्रिषष्टः कार्यः । अन्तिमो द्विषष्टुरङ्गै-७०२ भाज्यः । फलं मध्यस्थे क्षेप्यम् । ततोऽनन्तरानीतानि क्षेपदिनानि तत्र क्षिप्त्वा स राशिश्चतुःषष्ट्या भाज्यः । फल-मवमानि । शेषमवमशेषम् । चन्द्रानयनार्थं तत् पृथगनष्टं स्थाप्यम् । अवमैरुनः प्रथमो राशिरहर्गणः स्यात् । स चाब्दपत्यादिः । यस्मिन् वारे यावतीषु घटिकासु रव्यब्दान्तो जातस्तस्मात् काळात् तदनन्तराकोऽर्थं यावद्या घटिकास्ता एवाहर्गणावयवीभूताः । यतस्तासु गतास्वब्दान्तो जातोऽभूत् । तदप्रतो दिनतुल्या वारा इति बुद्धिमत्ता गणनीयम् ।

अत्रोपपत्तिः । अत्र चैत्रादिगततिथयः शुद्धया अतः कृताः । यतोऽधिमासशेषतिथिभिः सावयवामिरुनीकृताः सत्यो रव्यब्दान्तादप्रतो गृहीता भवन्ति । रव्यब्दान्तादूर्ध्वमिष्टदिनोऽर्थं यावद् शुगणः साध्यः । अतोऽब्दान्तानन्तराकोऽद्यान्तरघटीतुल्येनाहर्गणाधोऽवयवेन भवितव्यम् । अब्दान्तस्तु दिनाद्यस्य घटिकान्ते । अतः शुद्धितिथिषु सावयवास्ववमघटिका विशोध्य दिनघटिका यथोक्ता भवन्ति । एवं कृतेऽवमानयनं किञ्चित् सान्तरं स्यात् । तत् क्षेपदिनानयनेन निरन्तरीकृतम् । अवमानयनेऽनुपातः । यदि कल्पतिथिभिः कल्पावमानि लभ्यन्ते तदाऽऽभिः किमिति । एवमवमानि गुणश्चन्द्रदिनानि हारः । ततः । संचारः । यदि चन्द्रदिनहारेणावमानि गुणस्तदा चतुःषष्ट्या किमिति । चतुःषष्ट्या गुणितानामवमानां चाब्ददिनद्वयानां लब्धं रूपम् । शेषेण शेषमपवर्तितं जातं रूपम् । हारश्चापवर्तितो जात द्विखदौलमितः ७१२ । अयं गततिथीनां गुणश्चतुःषष्टिहरोऽतः समेतः स्वीयकराभ्रतुरङ्गलवेनेति सर्वं निरवधम् ।

प्र० अत्रोपपत्तिः । रव्यब्दान्तादमीष्टसूर्योदयावधि यावन्ति सावयवानि मध्यमसावनदिनानि भवन्ति स एव तावल्लब्धहर्गणशब्देनोच्यते । कल्पादितः कल्यादितो वाऽहर्गणद्वारा प्रहानयनं महदायासेनैव भवति । गणितक्रियायां गुरुत्वविधानात् । नैवं स्थितिलब्धहर्गणानयने । तत्राङ्गलाघवात् । क्रियायाः संकोचाच्च । अत्र लब्धहर्गणोपपत्त्या प्रहास्तु रव्यब्दान्तसिद्धप्रहेषु ध्रुवाभिधेषु क्षेप्या भवन्ति । अतो लब्धहर्गणसाधनं युक्तियुक्तं प्राचीनानाम् । तत्तु वर्षान्तकालिकाभीष्टदैवसिकाहर्गणयोरन्तरेणैव निष्पद्यते । तदर्धमुपायः ।

अथ कल्पादितश्चैत्रामान्तपर्यन्तं ये चान्द्राहास्ते वर्षान्ताधिशेषतिथिभिः पूर्णाभिः सहितास्तदा कल्पादितो वर्षान्ताव्यवहितपूर्वतिथ्यन्तावधि चान्द्राहर्गणः स्यात् । तद्वशेन क्षयदिनानि सशेषाण्यनीय पूर्वानीतचान्द्राहर्गणे केवलक्षयदिनानां विशोधनेन रव्यब्दान्ताव्यवहितपूर्वसूर्योदयकालिकः सावनाहर्गणो भवति । परं च सूर्योदयाद्वर्षान्तावधि दिनादिघटिकास्ताभिः सहितः सूर्योदयकालिकः सावनाहर्गणो वर्षान्ते सावयवो दिनगणः स्यादिति स्थितिः ।

अतः कल्पादितश्चैत्रामान्तपर्यन्तंचान्द्राहर्गणः = गचा.
वर्षान्तकालिकाधिशेषस्य केवलतिथ्यात्मकदिनावयवः = अशेति ।
अतो वर्षान्ताभ्यवहितपूर्वतिथ्यन्ते चान्द्राहर्गणः = गचा + अशेति ।
तत्रत्यक्षयदिनानि = क्षदि
तिथ्यन्तसूर्योदयान्तरे क्षयघटिकाश्च = क्षघ.
सूर्योदयाद्वर्षान्तावधि सावनदिनादिघटिकाः = दिघ ।
∴ वर्षान्ताभ्यवहितपूर्वसूर्योदये सावनाहर्गणः = गचा + अशेति — क्षदि ।

अत्र दिनादिघटीयोगेन—

वर्षान्ते सावनाहर्गणः = गचा + अशेति — क्षदि + दिघ ।
= गचा + अशेति + दिघ — क्षदि ।
= गचा + शुद्धि — क्षदि ।

अत्र “दिनादिक्षयाहृदिदिग्घनाब्दयोग” इत्यादिनाऽऽनीताधिमासशेषं चान्द्रात्मकम्
= अशेति + क्षघ + दिघ इदं चैत्रामान्तवर्षान्तयोरन्तर्वर्ति स्यात् । अत्र क्षयशेषघटिकाया विशोधनेन
शेषस्या अशेति + दिघ स्य शुद्धिसंज्ञा कृता ग्रन्थकृता । अत उक्तं “भवेच्छुद्धिसंज्ञं यदत्रावशिष्टं तद्वत्
सदूनाहनाज्यादिकेने”ति । एतच्छुद्धिकल्पनायाः किं प्रयोजनमित्यग्रे वक्ष्ये ।

एवमिष्टदैवसिकाहर्गणानयने चैत्रामान्ततोऽभीष्टतिथ्यन्तावधि यावत्त्यस्तित्यस्ताश्चैत्रसितादिग-
ततिथयो भवन्ति । तत्र कल्पादितश्चैत्रामान्तपर्यन्तं प्रागानीतचान्द्रतिथिमानं संयोज्य कल्पादितोऽभीष्ट-
दिवसीयतिथ्यन्ते चान्द्राहर्गणः = गचा + चैति । अत्रत्यकेवलक्षयदिनानामहर्गणोक्तदिशा सिद्धानां विशो-
धनेनैवाभीष्टदैवसिकाहर्गणः सिद्धयत्यतोऽहर्गणः = गचा + चैति — क्षदि^१

द्वयोरहर्गणयोरन्तरेण—

कध्वर्हणः = चैति — शुद्धि + क्षदि — क्षदि^१
= चैति — शुद्धि — (क्षदि^१ — क्षदि) (१)

अत्र स्वकृपावलोकनेन स्पष्टमेव यच्चैत्रादिगततिथिषु शुद्धिर्हीयते । तत्राब्दान्तक्षयघटिकोनशुद्धे-
रिह शुद्धित्वेनावगमाद्वर्षान्तादिष्टदैवसिकतिथ्यन्तावधि चान्द्राहर्गणः क्षयघटिकामिलित एवावशिष्यते ।
अत्र शेषसंख्यासमे सावनमाने (१)समीकरणान्तर्गतस्य सावनात्मकस्य क्षयदिनान्तरस्य विशोधनेन
वर्षान्तादिष्टदैवसिकाहर्गणो कध्वहर्गणपदवाच्यः सम्पद्यते । अतोऽत्र क्षयदिनान्तरानयनाय कल्पचान्द्र-
दिनैर्यदि कल्पावमानि लभ्यन्ते तदा वर्षान्तादिष्टतिथ्यन्तावधि चान्द्राहैः किमित्यनुपातेन जातं तत्सम्ब-
न्धीयावममानम् = $\frac{\text{कअवम} \times \text{इचा}}{\text{कचा}}$ इदमब्दान्तक्षयघटिकाभिरन्तरितं भवेत् । वर्षान्तएव क्षयदिनस्य

पूर्त्तरभावात् । तेनात्र दिनीकृताभिः क्षयघटिकाभिः सहितं तदवममानं वास्तवमवमदिनपूर्तिस्थलादेव
निरन्तरितं (१)समीकरणजातं सावनात्मकं क्षयदिनमानं भवेत् ।

$$\begin{aligned} \therefore \text{क्षयदिनान्तरम्} &= \frac{\text{कअवम} \times \text{इचा}}{\text{कचा}} + \frac{\text{क्षघ}}{६०} \\ &= \frac{\text{कअवम} \times \text{इचा} \times ६४}{\text{कचा} \times ६४} + \frac{\text{क्षघ} \times ६४}{६० \times ६४} \\ &= \frac{\text{कअवम} \times ६४}{\text{कचा}} + \frac{\text{इचा}}{६४} + \frac{\text{क्षघ}}{६०} + \frac{६३ \text{ क्षघ}}{६० \times ६४} \end{aligned}$$

$$\text{अत्र, } \frac{\text{कअवम} \times ६४}{\text{कचा}} = १ + \frac{\text{शे}}{\text{कचा}}$$

$$= १ + \frac{१}{७०२} \text{ स्वल्पान्तरादप्रिमावयवस्यागात् ।}$$

$$\text{एवं } \frac{\text{क्षच} \times ६३}{६०} = \frac{२१ \text{ क्षच}}{२०} = \text{क्षच} + \frac{\text{क्षच}}{२०} = \text{क्षेपः ।}$$

अत उक्तं स्वीयनखाद्युताः क्षयनाक्षयः क्षेपदिनानीति ।

$$\therefore \text{क्षयदिनान्तरम्} = \frac{\text{इचा} \left(१ + \frac{१}{७०२} \right) + \frac{\text{क्षच}}{६०} + \text{क्षेप}}{६४} + \frac{\text{क्षच}}{६४}$$

$$= \frac{\left(\text{इचा} + \frac{\text{क्षच}}{६०} \right) + \frac{\text{इचा}}{७०२} + \text{क्षेप}}{६४}$$

अत्रापि स्वरूपावलोकनेन—

$$\text{इचा} + \frac{\text{क्षच}}{६०} = \text{चैति—शु=क्षेप ।}$$

$$\therefore \text{क्षयदिनान्तरम्} = \frac{\text{क्षेप} + \frac{\text{इचा}}{७०२} + \text{क्षेप}}{६४}$$

उत्थापनेन—

$$\text{लघ्वहर्गणः} = \text{क्षेप} - \frac{\text{क्षेप} + \frac{\text{इचा}}{७०२} + \text{क्षेप}}{६४}$$

अत्राचार्येण क्षयदिनान्तरानयने क्षेपदिनक्षेपेण निरन्तरीकृतमप्यस्ति किञ्चिदन्तरम् । मध्यखण्डे

$\frac{\text{इचा}}{७०२}$ स्मिन् दिनीकृतायाः क्षयघटिकायाः समासामावात् । अतश्चैत्रसितादिगतस्तिथिसंघः स्वीयकरा-

भ्रतुरलघ्वेन समेत इत्युक्तं स्थूलमेव ।

ननु लघ्वहर्गणावगमे वर्षान्ते याऽधिमासशेषतिथिः सैव शुद्धित्वेन परिगृहीता भवेदित्यत्र सर्वसम्मतम् । तत्र कथं भास्करेण भिन्ना शुद्धिः प्रकल्पितेत्यत्र विवेचनायामिदमेव वक्तुं युज्यते यद्वर्षान्ततस्तदव्यवहितपूर्वसूर्योदयादिदिनोदयावधि यावन्ति निरवयवानि सावनदिनानि भवन्ति तत्र वर्षान्तसूर्योदयान्तरखण्डेनाद्यदिनाद्यघटिकामितेन विशेषिते सति प्रागानीतलघ्वहर्गणस्य संसिद्धया नूतनशुद्धयवयवभूताया दिनादिघटिकाया विशेषनेन वर्षान्ततस्तदभिमतोदयावधि लघ्वहर्गणाद्यवयवघटिकायाः स्वतो ज्ञानं भवतीति मनसि सम्प्रधार्य तादृशी शुद्धिः प्रकल्पिता भास्करेण । अन्यशुद्धया तदसिद्धेः । अतो “भवेच्छुद्धिसंज्ञं यदत्रावशिष्टं तदूर्नं सद्नाहनाद्यादिकेने” इत्युक्तं युक्तम् ।

ननु क्षेपदिनक्षेपेण क्षयदिनान्तरं निरन्तरीकृतमिति स्फुटं वदताऽऽचार्येण वर्षान्ताव्यवहितपूर्वसूर्योदयतिथ्यन्तयोरन्तरं “यत्स्वधिमासकशेषकनाडीपूर्वमिदं रहितं विहितं स” इत्यादिविधानेन समागतं क्षयघटिकामानं वर्षान्तीयावमशेषघटिकात्वेनाज्ञीकृत्य सर्वं कर्म कृतम् । तत्र तादृशावमशेषघटिकायास्ति ध्यन्तकालिकचान्द्राहर्गणेनौदयिकसावनहर्गणेन वा सिद्धत्वादस्या अन्यकालजनितस्वाभावान्नेयं क्षेपणा-

हौ क्षयदिनान्तरावगमे । तत्कथमन्यकालजन्यं क्षयघटिकामानं संक्षिप्य क्षयदिनान्तरमानीतं भास्करेण-
त्याकारकशङ्कायाः किं समाधानमिति विविच्यते ।

वर्षान्तकालिकसावयवचान्द्राहर्गणेन सावयवसावनाहर्गणेन वा संसिद्धावमशेषघटिकैव क्षयदिनान्त-
रानयने क्षेपणाहंति विमृश्य वस्तुभूतायास्तस्याः स्वरूपप्रतिपादनमन्तरेण ग्रन्थासंगतिजन्यदोषापत्ति-
प्रसंगाधिकृत्यते तावत्तत्स्वरूपम् ।

क ति ति उ व उ

कल्प्यते क=कल्पादिः । ति=वर्षान्ताव्यवहितपूर्वतिथ्यन्तः । उ=वर्षान्ताव्यवहितपूर्वसूर्योदयः ।
व=अभीष्टवर्षान्तः । उव=आद्यदिनादिघटिका=दिघ । तिउ=क्षयघटिका=क्षय । तिव=अधिशेषघ-
टिका=अशेष । कउ=उ बिन्दौ सावनाहर्गणः=अ । कति=ति बिन्दौ चान्द्राहर्गणः=व । वर्षान्ते सावना-
हर्गणः=अ + दिघ । एवं तत्रत्यचान्द्राहर्गणः=च + अशेष ।

अथ वर्षान्तीयसावनाहर्गणेन तत्रत्यचान्द्रावगमे तत्सावनसंख्यासमं चान्द्रं प्रकल्प्य क बिन्दुमार-
भ्यैकैकचान्द्रदिनदानेन ति बिन्दोः प्रागेव कस्मिन्नपि तिथ्यन्ते निरवयवसावनसंख्यासमचान्द्रदिनानां
पूर्तिः स्यात् । स च बिन्दुः ति' कल्पितः । अतः तिति' = पूर्ववमदिनानि चान्द्रजातीयानि । तत्र तिउ =
अभिभावमदिनस्य गतावयवः । सावनावमयोर्योगेन चान्द्रत्वसिद्धया कति, तिति', तिउ, उव चतुर्णां
खण्डानां समन्वयेन व बिन्दुगतचान्द्राहर्गणः सिद्धयति । यत्र स्वरूपावलोकनेन सावनदिनानामवमदि-
नैस्तथा सावनघटिकानामवमघटिकाभिश्च समासाश्रयदर्शनात् तिउ भिन्ना नान्या क्षयघटिका समुत्पद्यते ।

एवमेव व बिन्दोश्चान्द्राहर्गणतः सावनावगमे तच्चान्द्रसंख्यासमे सावनमाने क बिन्दुतो यथो-
क्त्यैकैकसावनदिनानां न्यासेन उ बिन्दोरप्रत एव कुत्रापि उ' बिन्दौ तदिनानां पूर्तिर्जायते । सावन-
संख्यातश्चान्द्रदिनसंख्याया अधिकत्वात् । अत्रापि उउ' = सावनजातीयानि क्षयदिनानि । अवमघटि-
का तु तिउ समैव दृश्यते । चान्द्रावमयोरन्तरेण सावनत्वसिद्धेः कउ', उउ' अनयोरन्तरं तिव, तिउ अन-
योरन्तरेण सहितं व बिन्दौ सावनाहर्गणमानं सावयवं जायते । अत्रापि चान्द्रावमदिनान्तरं तद्धटिका-
न्तरेण युक्तमिति स्वरूपदर्शनेन स्पष्टमेव विदाम् । अत्रापि तिउ भिन्ना नान्या काप्यवमघटिका समुपल-
भ्यते । अत आचार्योक्तक्षेपदिनक्षेपेण क्षयदिनान्तरस्य अनन्तरीकरणं समुचितमेवेति प्रमाशयः ।

एवं वर्षान्तानन्तरमिष्टसूर्योदयेऽहर्गणं सावयवं समानीय वारगणार्थं तं सप्तभिर्विभज्यावशिष्ट-
संख्यासमो वारो भवति । स चाब्दपतेः । अर्थादेतदुक्तं भवति । यस्मिन् दिने वर्षान्तः स्यात्तदिनादेवेह
वारगणना कर्तव्येति भास्कराचार्याः प्रोचुः ।

सिद्धान्ततत्त्वविवेककारास्तु सदैव रज्जुद्वय एव वर्षान्तस्य पतनाभावात्त्वच्चहर्गणस्य प्रायः सा-
वयववसम्भवाच्च नाब्दपतेर्नचाब्दपतेः पूर्वदिनादेर्वा वारगणना भवितुमर्हति । अहर्गणस्य सावयव-
त्वात् । अवयवस्य तदग्रिमदिनावयवबोधकत्वाच्च । तेन वर्षान्ताव्यवहितोत्तरसूर्योदयो यस्मिन्दिने निप-
तति तद्विवसादेव गणनायाः सङ्गावाङ्मास्कोक्ता वारगणना नहि साधीयसीति स्वतत्त्वविवेके बिलिक्लिष्टः ।

वस्तुतो विचार्यमाणे वर्षान्तात्तदव्यवहितोत्तरसूर्योदयावधि कच्चहर्गणाधोवयवस्य वर्षान्तपात-
दिवसावयवत्वेन भाष्ये प्रतिपदोक्त्या प्रतिपादितत्वाच्चहर्गणस्यान्तिमदिनावयवत्वं स्वीकर्तुं शक्यते । अर्था-
देतदुक्तं भवति । कल्प्यते सप्तमकावशिष्टो कच्चहर्गणः = ३।४५, अत्र त्रीणि दिनानि, चतुर्थदिनस्य
पञ्चत्वारिंशद्वटिकेति साधारण्येन लोके शाब्दबोधकत्वात्कमलाकरीयं खण्डनं समुचितमेव भवितुमर्हति ।
परमिह भाष्यग्रन्थस्य पर्यालोचनया “अतोऽब्दान्तानन्तराकौदयान्तरघटीतुल्येनाहर्गणाधोवयवेन भवि-
तव्यः” मिति स्फुटमुल्लेख्यप्रकृतोदाहरणे वर्षान्ताव्यवहितोत्तरसूर्योदयदिवसादिनत्रयाणां गणनायाः सङ्गा-
वेऽपि पञ्चत्वारिंशद्वटिकावयवदिवसस्तु तत्प्राग्दिवमेव बोध्यं नोत्तरदिनम् । तस्याधोवयवत्वव्यपदे-

शात् । अतो “रव्युदये ध्रुवगोऽब्दपते” रित्युक्तौ नहि काप्यापत्तिः ।

मुनीश्वरेणापि स्वाशयप्रकाशिन्यां स्वसार्वभौमव्याख्यायां लब्धहर्गणानयनं विहितं, तत्र क्षयदि-
नान्तरसाधनं भास्कराचार्यापेक्षया सूक्ष्मतरमपि नहि तद्वासनया लब्धहर्गणाधोव्यवषटिकायाः संसिद्धि-
रित्येतदर्थं मच्छोषितः सिद्धान्तसार्वभौमस्य मध्यमाधिकारोऽवलोकनीयः । तत्रैव मदीयो विशेषश्च
द्रष्टव्य इति । उपपन्नं सर्वम् ॥ १२-१३ ॥

इदानीं विशेषमाह ।

यावत् तिथिभ्योऽभ्यधिकाऽत्र शुद्धिः प्राक्चैत्रतस्तावद्दहर्गणः स्यात् ।

प्राक्शुद्धिपूर्वेण तथैव खेटाः प्राग्वर्षजातैर्ध्रुवकैः समेताः ॥१४॥

अत्र यावच्चैत्रादितिथिभ्यः शुद्धिर्न शुध्यति तावत् पाश्चात्यचैत्रादेरारभ्य तिथीर्गणयित्वा पूर्वव-
र्षभग्नैः शुद्धयब्दपक्षेपदिनैरहर्गणः साध्यः । तस्मादागता ग्रहाः पूर्ववर्षध्रुवकैश्च युताः कार्याः । यतो
रव्यब्दादेरहर्गणस्यान्यरव्यब्दान्तं यावदुपपन्नं इयमेवात्र वासना ।

प्र० अत्रोपपत्तिः । चैत्रामान्तवर्षान्ताभ्यन्तरे यद्यभीष्टा तिथिः स्यात्तदा तत्र चैत्रादिगततिथिषु
शुद्धिर्न घटते । तस्या अधिकत्वात् । अतः प्राग् चैत्रामान्ततोऽभीष्टतिथ्यन्तावधि तिथीर्गृहीत्वा यथोक्त्या
पूर्ववर्षान्तादेव लब्धहर्गणः समागच्छति । अत्राहर्गणोत्पन्नग्रहास्तु पूर्ववर्षान्तजातध्रुवेषु क्षेप्या भवन्ती
त्युपपन्नम् ।

अत्रैव ललाचार्येण शुद्धितिथितश्चैत्रादिगतिथीनामल्पत्वाच्छुद्धिष्वेव चैत्रादिगततिथीः संशोध्य
वर्तमानवर्षान्तादेव विलोमेन यथोक्त्या लब्धहर्गणः साध्यः । तत्राहर्गणजनितग्रहा द्वादशराशिषु विशो-
भ्याः । अहर्गणस्य विलोमशुद्ध्या सिद्धत्वात् । ग्रहाणां मेषादौ समागमाभावाच्च । लाघवश्चमत्कारक-
रोऽयं प्रकारो ललस्य ।

तद्वाक्यं च शिष्यधीवृद्धिदे—

“यावन्न मेषं व्रजति प्रभाकरस्तावन्न पूर्वध्रुवकान् परित्यजेत्

चैत्रे प्रविष्टेऽपि विलोमकर्म वा शुद्ध्या विजह्यादगते क्रियं रवौ ।

भास्वान्तृणाहर्गणतश्च सिद्धः पात्यो भवकास्त्वफलानि चैवम् ।

स्वस्वध्रुवादप्यथ खेचराणां शोभ्यानि यस्मात्प्रवन्ति सन्त” इति ॥ १४ ॥

इदानीं रव्यानयनमाह ।

दिनगणो निजषष्टिलवोनितो भवति तिग्मरुचिः स लवादिकः ।

गुणगुणाद् ध्रुवगणादथ भाजिताद् यमयमैः २२ कलिकादिफलान्वितः ॥१५॥

स्पष्टम् ।

अत्रोपपत्तिः । अत्र बालावबोधार्थं रूपमहर्गणं कृत्वा ग्रहाणां दिनगतयः साधिताः ।

र	चं	मं	बु	गु	शु	श	उ	पा
०	१३	०	४	०	१	०	०	०
५९	१०	३१	५	४	३५	२	६	२
८	३४	२६	३२	५०	७	०	४०	१०
१०	५२	२८	१८	९	४४	२२	५३	४८
२१	०	७	२८	९	३५	५१	५६	२०

दिनगणः स्वषष्ठ्यंशोनो भागा इति प्रत्यहमेकोनषष्टिः कला गृहीताः । शेषावयवेन सन्निभागैः
ससभिर्दिवैका कला भवति । अतो गुणगुणाद् ध्रुवगणाद्यमयमैर्भाजितादित्युपपन्नम् ।

प्र० अत्रोपपत्तिः । कल्पविभगणाः = ४३२०००००००

कल्पकुदिनानि = १५७७९१६४५००००

ततऽनुपातेन दैनन्दिनी लवादिक्तौ

$$\begin{aligned} \text{रविः} &= \frac{४३२००००००० \times १२ \times ३०}{१५७७९१६४५००००} \\ &= \frac{४३२००० \times १२ \times ३०}{२५७७९१६४५} \\ &= ००।५९' + \frac{२१४९२९४५'}{१५७७९१६४५} \\ &= \frac{५९^{\circ}}{६०} + \frac{३'}{२२} \text{ स्वल्पान्तरात्} \\ &= \left(१ - \frac{१}{६०} \right)^{\circ} \times \frac{३'}{२२} \end{aligned}$$

अहर्गणेन गुणितो जातस्तत्सम्बन्धीयो

$$\text{रविः} = \left(\text{अ} - \frac{\text{अ}^{\circ}}{६०} \right) + \frac{३ \text{ अ}'}{२२} \text{ उपपन्नम् ॥ १५ ॥}$$

अथ चन्द्रानयनमाह ।

रविगुणैस्तिथिभिः पृथगुणगुणैर्वगतः सहितः स हिमद्युतिः ।

स्वनगभागयुतेन दशाहृतक्षयदिनोर्वरितेन कलान्वितः ॥ १६ ॥

स रविः पृथग् रविगुणतिथितुल्यैर्भागैः सहितो हिमद्युतिर्भवतीति प्रसिद्धा वासना । परमेवं तिथ्यन्ते । अथ चौदधिकः कार्यः । तिथ्यन्ताकोदययोर्मध्येऽवमशेषम् । तत् सावनम् । तस्य चान्द्रीकरणायांनुपातः । यदि त्रिषष्ट्या सावनैश्चतुःषष्टितिथयस्तदाऽवमशेषान्तःपातिभिः सावनावयवैः किमिति । पूर्वमवमशेषस्य चतुःषष्टिद्वेद इदानीं गुणस्तुल्यत्वात् तयोर्नाशे कृते त्रिषष्टिरेव हरः । फलं तिथ्यात्मकम् । तद्द्वादशगुणं किल भागाः । पुनः षष्टिगुणं कलाः । एवं द्विसप्ततिर्दशगुणाऽवमशेषस्य गुणस्त्रिषष्टिर्हरः । हरगुणौ नवभिरपवर्तितौ । हरस्थाने जाताः सप्त ७ गुणस्थानेऽष्टौ दशगुणाः ८० । यो राशिरष्टमिर्गुणितः सप्तभिर्द्वियते स स्वसप्तमांशेनाधिकः कृतो भवति । अतः उक्तं स्वनगभागयुतेन दशाहृतक्षयदिनोर्वरितेन कलान्वित इति । एवं ताभिः कलाभिश्च युत औदधिकः शशी स्यादित्युपपन्नम् ।

प्र० अत्रोपपत्तिः । अत्रापि कल्पचन्द्रभगणकुदिनाभ्यां चन्द्रानयनं भवितुं युज्यते परन्त्वाचार्येण तदानयनं तथा न कृतम् । चन्द्रगतैर्महत्वात् । अवयवस्यागे च महदन्तरस्वापरोक्ष । अतस्तदानयनार्थमन्यथा क्रिया प्रदर्श्यते ।

चैत्रसितादेरारभ्यामीष्टतिथ्यन्तावधि यावत्स्थितिथयो गतास्ता यदि द्वादशभिर्गुण्यते तदा तिथ्यन्ते रविचन्द्रयोरन्तरभागा भवन्ति । द्वादशभिस्त्वन्तरस्भागैस्तिथेः प्रमाणत्वात् ।

अतः १२ ति = चै — र.

ॐ तिथ्यन्ते चन्द्रः = १ + १२ ति,

परमिह तिथ्यन्तसूर्योदययोरन्तरं कुदिनात्मकमवमशेषम् । तत्सम्बन्धीयाश्चान्द्रा अपि यदि द्वादशभिर्गुण्यन्ते तदा भागा भवन्ति । ते च षष्टिगुणिताः कलाः स्युः ।

तत्र प्रागुक्तलब्धहर्गजानयने कुदिनात्मकमवमशेषमानम् = $\frac{\text{अवशेष}}{६४}$, एतच्चान्द्रीकरणार्थमनुपातः ।

यदि त्रिषष्टिमितकुदिनैश्चतुः षष्टिमितचान्द्राहा लभ्यन्ते तदाऽनेन किमिति । जातमवमशेषसम्बन्धीया-

$$\text{न्रमानम्} = \frac{\text{अवशे}}{६४} \cdot \frac{६४}{६३} \text{ द्वादशगुणमंशास्ते षष्टिगुणाः कलाः ।}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{अवमशेषसम्बन्धीयाः कलाः} &= \frac{\text{अवशे} \times १२ \times ६०}{६३} \\ &= \frac{\text{अवशे} \times ८०}{७} \\ &= १० \left(\text{अवशे} + \frac{\text{अवशे}}{७} \right) \end{aligned}$$

आभिः कलाभिः सहितस्तिथ्यन्तकालिकश्चन्द्रो रव्युदये चन्द्रः = २ + १२ति + १० (अवशे + $\frac{\text{अवशे}}{७}$) उपपन्नम् ॥ १६ ॥

इदानीं भौमानयनमाह ।

दिनगणार्धमधो गुणसंगुणं शुगणसप्तदशांशविवर्जितम् ।

लवकलादिफलद्वयसंयुतः क्षितिस्तुतध्रुवकः क्षितिजो भवेत् ॥ १७ ॥

स्पष्टार्थमिदम् ।

अत्रोपपत्तिः । दिनगणार्धं भागा इति प्रत्यहं त्रिंशत् कला गृहीताः ३० । तत् पृथक् त्रिगुणं जातम् ३०० एताः कलाः पूर्वकलामिश्रीकृता जाताः ३३० । एतत् कुजगतेरधिकमतोऽत्र कुजगतिं विशोध्य शेषम् १० । ३१ । ९३ । अनेन सप्तदशगुणेनैका कला भवति । अत उक्तं शुगणसप्तदशांशविवर्जितमिति । पूर्वफलेन भगादिनाऽनेन च कलादिना भौमध्रुवको युक्तः कुजो भवति । यतोऽयमहर्गणोऽर्काब्दा-न्तादूर्ध्वमतस्तदुत्थं फलं रविमण्डलाग्निके योज्यमित्युपपन्नम् ।

प्र० अत्रोपपत्तिः । अत्रापि ब्रह्मपक्षीयाः कुजस्य कल्पभगणाः = २२९६८२८५२२, कल्पकुदि-
नानि = १५७७९१६४५०००० । ततोऽनुपातेन भागात्मिका दैनन्दिनीकुजगतिः

$$\begin{aligned} &= \frac{२२९६८२८५२२ \times १२ \times ३०}{१५७७९१६४५००००} \\ &= \frac{२२९६८२८५२२ \times ३ \times ६०}{३९४४७९११२५००} \\ &= \frac{२०६७१४५६६९८०}{३९४४७९११२५००} \\ &= ०^{\circ} ३१' १२'' + \frac{२०५३७२१७०''}{४३८३१०१२५} \\ &= \frac{१^{\circ}}{२} ११' ३०'' - ४'' + \frac{२०५३७२१७०''}{४३८३१०१२५} \\ &= \frac{१^{\circ}}{२} ११' + \frac{१}{३} - \left\{ ४ - \frac{२०५३७२१७०}{४३८३१०१२५} \right\} \\ &= \frac{१^{\circ}}{२} \frac{३'}{२} - \frac{१५४७८६८३३०'}{४३८३१०१२५ \times ६०} \end{aligned}$$

$$= \frac{१^{\circ}}{२} + \left(\frac{३'}{२} - \frac{१'}{१७} \right) \text{ स्वल्पान्तरात् ।}$$

अहर्गणगुणनेन—

$$\text{कुजगतिः} = \frac{\text{अ}^{\circ}}{२} + \left(\frac{३ \text{ अ}'}{२} - \frac{\text{अ}'}{१७} \right) \text{ अत्र वर्षान्तीयकुजशुभं संयोज्य वास्तवः कुजः स्या-}$$

तेनोपपन्नं सर्वम् ॥ १७ ॥

इदानीं बुधचलानयनमाह—

दिनगणः कृतसंगुणितः पृथग् गुणगुणः खगुणेन्दुभिरुद्धृतः ।

फलयुतः खलु तेन लवादिना बुधचलं भवति ध्रुवकोऽन्वितः ॥ १८ ॥

स्पष्टार्थम् ।

अत्रोपपत्तिः । अहर्गणश्चतुर्गुणो भागा भवन्तीति प्रसिद्धम् । अथ ज्ञचलस्य कल्पभगणानां भागान् कृत्वा तेभ्यश्चतुर्गुणान् कृत्वा विशोध्य शेषस्यास्य १४९६९३८३४२४० द्वादशांशेनानेन १२१३७८१९५०० शेषं क्वहृत्वाभवतिता जाताः शेषस्थाने द्वादश १२ क्वहृत्स्थाने खगुणेन्दवः १३० । अतः पृथग् अहर्गणो द्वादशभिर्गुण्यः । पूर्वं चात्र चतुर्गुणोऽहर्गण आसीत् । स एव त्रिगुणो द्वादशगुणो भवतीति गुणगुण उक्तः । प्रथक् स्थितो यश्चतुर्गुणितः स एव त्रिगुणीकृतस्तेन द्वादशगुणितो जातः । खगुणेन्दुभिर्मक्तः फलभागैः पृथक् स्थितश्चतुर्गुणोऽहर्गणो युतः कार्यः । एवं ते भागाः प्राप्यत् ध्रुवके क्षेप्या इत्युपपन्नम् ।

प्र० अत्रोपपत्तिः । अत्राप्यनुपातेन भागात्मिका दैनन्दिनी बुधशीघ्रोच्चगतिः

$$\begin{aligned} &= \frac{१७९३६९९८९८४}{४३८३१०१२५०} \\ &= ४^{\circ} + \frac{४०४५९३९८४^{\circ} \times १२}{४३८३१०१२५० \times १२} \\ &= ४^{\circ} + \frac{१२^{\circ}}{१३०} \text{ स्वल्पान्तरात् ।} \end{aligned}$$

अहर्गणगुणनेन—

$$\text{बुधशीघ्रोच्चम्} = ४\text{अ}^{\circ} + \frac{४ \text{ अ} \times ३^{\circ}}{१३०} \text{ अत्रापि वर्षान्तीयध्रुवकसंयोगेन वास्तवं बुधशीघ्रो-}$$

च्चप्रमाणं भवतीत्युपपन्नं सर्वम् ॥ १८ ॥

इदानीं गुरोरानयनमाह—

द्युमणिभिः कुनगैर्द्व्युगणो हतो लवकलाः स्वमृणं ध्रुवके गुरुः ।

स्पष्टम् ।

अत्रोपपत्तिः । किञ्चिन्न्यूनाः पञ्च कला गुरोर्गतिरिति द्वादशभिर्दिनैरेको भागः । यन्न्यूनं तेन रूपे हते एकसप्ततिर्लभ्यते । अत एकसप्तत्या दिनैरेका कलोनेत्युपपन्नम् ।

प्र० अत्रोपपत्तिः । अत्रापि यथोक्त्या भागात्मिका दैनन्दिनी गुरुगतिः

$$\begin{aligned} &= \frac{३६४२२६४५५}{४३८३१०१२५०} \\ &= ०^{\circ} ४' + \frac{४३२११८२३००}{४३८३१०१२५०} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 0.14' - \left(1 - \frac{832996239}{836390925} \right) \\
 &= 0.14' - \frac{6999694'}{836390925} \\
 &= \frac{50}{60} - \frac{9'}{69}
 \end{aligned}$$

अहर्गणसंगुणनेन—

$$\text{गुरुगतिः} = \frac{अ^{\circ}}{१२} - \frac{अ'}{७१} \text{ अत्र ध्रुवकसंबोधेन वास्तवो गुरुः स्यात् ।}$$

अथ शुक्रचलानयनमाह ।

ऋतुभिरक्षदिनैर्दशसंगुणात् फललघाः स्वमृणं ध्रुवके सितः ॥ १९ ॥

स्पष्टार्थम् ।

अत्रोपपत्तिः । अत्र सुखार्थमहर्गणं दशगुणं कृत्वा भागहारद्वयेन फले साधिते । तत्र दशम्यः षड्भिर्भागे हृते लब्धमेको भागश्चत्वारिंशत् कलाः १ । ४० । इदं दिनगतेरधिकं जातम् । अस्माद् गतिं विशोध्य शेषम् ० । ३ । ५२ । १५ । २५ । अनेन दशम्यो भागे हृते लब्धा पञ्चपञ्चेन्दवः १५५ । अतोऽहर्गणादशब्दात् पृथक् षड्भिः पञ्चतिथिभिश्च हृताल्लब्धे भागाद्ये धनर्णरूपे फले हृत्युपपन्नम् ।

प्र० अत्रोपपत्तिः । अत्रापि यथोक्तानुपातेन आगात्मिका दैनन्दिनी शौक्री गतिः

$$\begin{aligned}
 &= \frac{७०२२३८९४९२^{\circ}}{४३८३१०१२५०} \\
 &= १^{\circ} + \frac{२६३९२८८२४२^{\circ}}{४३८३१०१२५०} \\
 &= \frac{६^{\circ}}{६} + \frac{२६३९२८८२४२^{\circ}}{४३८३१०१२५०} \\
 &= \frac{१०^{\circ}}{६} - \frac{४^{\circ}}{६} + \frac{२६३९२८८२४२^{\circ}}{४३८३१०१२५०} \\
 &= \frac{१०^{\circ}}{६} - \left(\frac{२^{\circ}}{३} - \frac{२६३९२८८२४२^{\circ}}{४३८३१०१२५०} \right) \\
 &= \frac{१०^{\circ}}{६} - \frac{८४८३३७७७४०}{३ \times ४३८३१०१२५०} \\
 &= \frac{१०^{\circ}}{६} - \frac{२८२७७९२५८}{४३८३१०१२५०} \\
 &= \frac{१०^{\circ}}{६} - \frac{२८२७७९२५८ \times १०}{४३८३१०१२५००} \\
 &= \frac{१०^{\circ}}{६} - \frac{१०^{\circ}}{१५५} \text{ स्वल्पान्तरात्}
 \end{aligned}$$

अहर्गणगुणनेन—

$$\text{शुक्रगतिः} = \frac{१०^{\circ}}{६} - \frac{१०^{\circ}}{१५५}$$

अत्रापि शुक्रशीघ्रोच्चध्रुवसंयोगेन वास्तवं शुक्रशीघ्रोच्चमानं स्थादित्युपपन्नं सर्वम् ॥ १९ ॥
इदानीं शनेरानयनमाह ।

द्विघ्नो दिनोद्यः पृथगक्षभको लिप्ता विलिप्ता ध्रुवके स्वमार्कः ।

अत्रोपपत्तिः । गतिः कलाद्वयम् । अधोऽवयवात् पञ्चभिर्दिनैर्द्वे विकले च भवत इत्युपपन्नं द्विघ्नो दिनोद्य इत्यादि ।

प्र० अत्रोपपत्तिः । अत्राप्यनुपातीया दैनन्दिनी भागात्मिका शनिगतिः

$$\begin{aligned} &= \frac{१४६५६७२९८०}{४३८३१०१२५०} \\ &= ०।२' + \frac{२७८३५३८'}{४३८३१०१२५} \\ &= २' + \frac{२७८३५३८ \times ६०''}{४३८३१०१२५} \\ &= २' + \frac{३''}{६} \text{ स्वल्पान्तरात् ।} \\ &\text{अहर्गणगुणनेन—} \end{aligned}$$

$$\text{शनिगतिः} = २\text{अ}' + \frac{३\text{अ}''}{५}$$

अत्र वर्षान्तीयशनिध्रुवसंयोगतो वास्तवः शनिर्भवतीत्युपपन्नं सर्वम् ।

इदानीं विधूच्चानयनमाह—

दिग्भिर्गजेभैश्च हृतो दिनोद्यः क्षेप्यो ध्रुवांशेषु भवेद्विधूच्चम् ॥ २० ॥

अत्रोपपत्तिः । कलाषट्कं गतिरिति दशभिर्दिनैर्भागः भागादिगतेः कलाषट्कं विशोष्य शेषे-
णानेन ० । ० । ४० । ५३ । ५६ रूपे हृते लब्धा गजेभाः ८८ । अतो दिग्भिर्गजेभैरित्याद्युपपन्नम् ।

प्र० अत्रोपपत्तिः । अत्राप्युक्तरीत्या भागात्मिका दैनन्दिनी चन्द्रोच्चगतिः

$$\begin{aligned} &= \frac{४८८१०५८५८०}{४३८३१०१२५०} \\ &= ०।६' + \frac{२९८७७४३९८}{४३८३१०१२५} \\ &= \frac{६''}{६०} + \frac{२९८७७४३९८०}{४३८३१०१२५ \times ६०} \\ &= \frac{१०}{१०} + \frac{४९२९५७३३''}{४३८३१०१२५०} \\ &= \frac{१०}{१०} + \frac{१०}{८८} \text{ स्वल्पान्तरात् ।} \end{aligned}$$

अहर्गणगुणनेन—

$$\text{चन्द्रोच्चगतिः} = \frac{\text{अ}^{\circ}}{१०} + \frac{\text{अ}^{\circ}}{८८} \text{ अत्रापि वर्षान्तीयध्रुवसंयोग्यं जातं वास्तवं चन्द्रोच्चमानम्} =$$

$$\text{ध्रुव} + \frac{\text{अ}^{\circ}}{१०} + \frac{\text{अ}^{\circ}}{८८} \text{ उपपन्नम् ॥ २० ॥}$$

अथ पातानयनमाह ।

ताडितः खदहनैर्दिनसङ्घः षट्कषट्कशरहृत् फलमंशाः ।

स्वं भ्रवे कुमुदिनीपतिपातो राहुमाहुरिह केऽपि तमेव ॥ २१ ॥

अत्रोपपत्तिः । कल्पराहुभगणानां राशिभिः कुदिनेषु भक्तेषु लब्धं षट्कषट्कशराः ५६६ ।
एभिर्द्युगणे भक्ते राश्यादि फलम् । तद्भागादिकं कर्तुं ताडितः खदहनैरित्युपपन्नम् ।

प्र० अत्रोपपत्तिः । अत्रापि यथोक्तकरणेन भागादिका पातगतिः

$$\begin{aligned} &= \frac{२३२३१११६८^{\circ}}{४३८३१०१२५०} \\ &= \frac{२३२३१११६८ \times ३०^{\circ}}{४३८३१०१५५० \times ३०} \\ &= \frac{३०^{\circ}}{५६६} \text{ स्वरूपान्तरात्} \end{aligned}$$

∴ अहर्गणसम्बन्धीया चन्द्रस्य

$$\text{पातगतिः} = \frac{३०^{\circ} \text{ अ}^{\circ}}{५६६}$$

ध्रुवकसंयोगेन—

$$\text{वास्तवः पातः} = \text{प्र} + \frac{३०^{\circ} \text{ अ}^{\circ}}{५६६} \text{ उपपन्नम् ॥ २१ ॥}$$

अन्येषां मन्दोच्चानां पातानां च गत्यरूपतया साधनं न कृतमाचार्येण ।
इदानीं प्रकारान्तरेण ग्रहानयनमाह ।

लक्षाहतादिनणाच्छशिषट्कशक-

दिग्भिः १०१४६१ नैगाष्टनगभूतिथिभिः क्रमेण १५१७८७ ।

देवाष्टखाङ्कशशिभिः १६०८३३ अ रसाग्निवेद-

सिद्धैः २४४३६ खखाब्धिदहनाभ्रयमेन्दुभिश्च १२०३४०० ॥ २१ ॥

भूपाब्धिखलोच्चनरसैः ६२४१६ खखखाभ्रनन्द-

नन्दाश्विभिः २९९०००० र्गगनखाभ्रगजाङ्कनागैः ८९८००० ।

खाम्राष्टषङ्गजघृतिप्रमितै १८८६८०० अ भक्ताद्

भागादिकानि हि फलानि रवेः सकाशात् ॥ २३ ॥

विधोः फलं खादिवगुणं विधेयं ग्रहभ्रुवाः स्वस्वफलैः समेताः ।

ते वा भवन्ति द्युचराः क्रमेण भागादिकः स्यात् फलमेव भानुः ॥ २४ ॥

रूपष्टम् ।

अत्रोपपत्तिः । यदि कल्पकुदिनैः कल्पभगणभागा लभ्यन्ते तदाऽहर्गणेन किमिति । एवं त्रैरा-
शिके कृते पञ्चात् संचारः । यदि भगणभागमिते गुणके कुदिनानि हारस्तदा लक्षमिते किमिति । एवं
लक्षगुणकुदिनेभ्यः पृथग् भगणभागद्वतेभ्यो यानि फलानि तानि लक्षाहृतस्य दिनगणस्य भागद्वारा भव-
न्ति । विधोस्तु लक्षेण विंशत्या च गुणितेभ्यः कुदिनेभ्यो हारः साध्यते । गतेर्बहुत्वादित्युपपन्नम् ।

प्र० अत्रोपपत्तिः । कल्पकुदिनैः कल्पग्रहभगणास्तदाऽहर्गणेन किमित्यनुपातेन भगणादयो ग्रह-
भवन्ति । तत्रांशादिग्रहसाधनार्थं ते षष्ट्यधिकत्रिंशत्या गुणनीयाः ।

$$\begin{aligned} \text{अतोऽशादिग्रहः} &= \frac{\text{ग्रह} \times \text{अ} \times ३६०}{\text{ककु}} \\ &= \frac{\text{ग्रह} \times \text{अ} \times ३६० \times १०००००}{\text{ककु} \times १०००००} \\ &= \frac{१००००० \text{अ}}{१००००० \text{ककु}} \\ &= ३६० \text{ ग्रह} \end{aligned}$$

अत्र यदि रविः साध्यते तदा रभ = ४३२००००००० । ककु = १५७७९१६४५००००

$$\begin{aligned} \therefore १५५५२ \left) \begin{array}{r} १५७७९१६४५० \\ १५५५२ \\ \hline २२७१६ \\ १५५६२ \\ \hline ७१५४४ \\ ६१२०८ \\ \hline ९३३६५ \\ ९५३१२ \\ \hline १०५३० \end{array} \right. (१०१४६० \end{aligned}$$

अत्र शेषस्यार्धाधिकत्वाद्ग्रहं गृहीतमाचार्येण । अतोऽशादिको रविः = $\frac{१०००० \times \text{अ}}{१०१४६१}$

एवं सर्वेषां ग्रहाणां तद्भगवशोनाङ्का उत्पादनीयाः । चन्द्रस्याधिकगतिक्त्वात्कुदिनानि त्रयोद-
शभिः संशुण्य लक्षगुणिततादृशकुदिनेभ्योऽङ्का साध्याः । अत उपपन्नं सर्वम् ॥ २१-२४ ॥
इदानीं दिनगतिसाधनमाह ।

महीमितादहर्गणात् फलानि यानि तत्कलाः ।

भवन्ति मध्यमाः क्रमान्नभःसदां द्युमुक्तयः ॥ २५ ॥

समा गतिस्तु योजनैर्नभः सदां सदा भवेत् ।

कलादिकल्पनावशान्मृदुर्दुता च सा स्मृता ॥ २६ ॥

अत्रोपपत्तिस्त्रैराशिकेन । पूर्वं गतियोजनात्मिका ग्रहाणां तुल्यैवोक्ता । इदानीमतुल्या । सा
कलादिकल्पनावशात् ।

प्र० अत्रोपपत्तिः । अत्र रूपमहर्गणं मत्वा ततः कल्पकुदिनैः कल्पग्रहभगणांशा लभ्यन्ते तदैकेन
किमित्यनुपातेनैकदिनसम्बन्धीया ग्रहाणामंशादिका मध्यमागतयो भवन्ति । अनुपातविषयस्य नित्यं
स्थिरत्वसिद्धेः ।

$$\text{यथाऽत्र रविगतिरंशादिका} = \frac{\text{रभ} \times १२ \times ३०}{\text{ककु}}$$

अत्र रभ = ४३२०००००००

ककु = १५७७९१६४५००००

ततो यथोक्तकरणेन—

भागादिका दैनन्दिनरविगतिः = ०।५९।८।१०।२१

एवं भगवशो न सर्वेषां ग्रहाणां गतयः 'कलयाचार्येण' पठिताः ।

नवीनास्तु प्रहणामेकभगणपूर्तीं वेधेन तत्सावनमानमानीय तैश्चक्रांशा विभक्तास्तदा तेषां दिन-
गतयो भवन्त्यतो दशमलवावयवीभूता भागादिका दिनगतयः ।

$$\text{तत्र रवेः} = ०.९८५६०९१$$

$$\text{चन्द्रस्य} = ०.३१७६३५८३$$

$$\text{चन्द्रोच्चस्य} = ०.१११३७$$

$$\text{चन्द्रपातस्य} = ०.०५२९९$$

$$\text{कुजस्य} = ०.५२४०३२८$$

$$\text{बुधस्य} = ४.०९२३३८७१$$

$$\text{शुक्रस्य} = १.६०११३०५$$

$$\text{शनेः} = ०.०३३४५९७$$

अत्र नवीनप्राचीनानां ग्रहगतिपर्यालोचनया विकलादिषु किञ्चिदन्तरमापद्यत इति धोरैर्मुहुर्वि-
वेचनीयम् ।

अथ “पश्चाद्भ्रजन्तोऽतिजवान्क्षत्रैः सततं प्रहाः । जीयमानास्तु लम्बन्ते तुल्यमेवे”ति सूर्य-
सिद्धान्तवाक्यस्वरसात्कक्षायां योजनगत्या प्रहाः समा एव प्रचलन्ति । तानि तु पादोनगोक्षदृतिभू-
मितयोजनानि भवन्ति । प्रागानीताः कलादिका गतयस्तु तथा न स्युः । सर्वाणां कक्षानां कलानां विभि-
न्नात्वात् । अर्थादेतदुक्तं भवति । प्रहा दृते भ्रमन्ति । दृतानि तु चक्रलिताञ्चितानीति प्राचां मतम् ।
अतो ग्रहकक्षायोजनैश्चक्रलिता लभ्यन्ते तदा ग्रहगतियोजनैः कियत्यो लिप्ता इत्यनुपातेन योजनगतिस्-
म्बन्धीयाः कला भवन्ति । अतो यस्य कक्षा महती स्यात्तस्य कलाया लघुत्वं यस्य च लघ्वी कक्षा तस्य
कलाया महत्वं भवति ।

अथ भूकैन्द्रिकग्रहभ्रमणकल्पनायां शनेः कक्षा सर्वापेक्षया महती चन्द्रस्य च लघ्वी स्यात् । अत
एव शनेः कलारिमिका मध्यमा गति र्न्यूनतमा, चन्द्रस्य महत्तमा च भवति । शनेरपेक्षया गुरुरधिकगतिः,
चन्द्रापेक्षया बुधोऽल्पगतिः । तद्रपेक्षया शुक्रोऽल्पगतिः । तदपेक्षया रविस्ततो भौम इति । अत उक्तं
“कलादिकल्पनावशान्मुदुर्हता चे”ति ।

नव्यास्तु सूर्यपरितो दीर्घवर्तुलकक्षायां प्रहाणां भ्रमणं भवति । तत्र यथोक्तं शीघ्रमन्दाभिधानं
प्रहाणां न घटते । अतस्तद्विनिगमोपपत्त्यर्थमन्यथा यतते ।

अथ रविकेन्द्रममितो भ्रमस्तु ग्रहेषु बुधशुक्रयोः कक्षयोर्भूमेः कक्षान्तर्गतस्वतस्तावन्तर्ग्रहौ तथा
कुजशुक्रशनीनां कक्षानां भूमिकक्षातो बाह्ये वर्तमानत्वात् बाह्यप्रहाश्चोच्यन्ते । अत्र कल्प्यते कस्याप्ये-
स्क्य ग्रहस्य दैनन्दिनगतिः = ग, एवं द्वितीयस्य कस्यापि खेटकस्य दैनन्दिनगतिः = ग', प्रथमग्रहस्य
विम्बान्तरसूत्रम् = सू । द्वितीयस्य विम्बान्तरसूत्रम् = सू', प्रथमग्रहस्यैकभगणभोगकालः = का, द्वितीयस्य
भगणभोगकालः = का' ।

ततः केप्लरमहाशयस्य तृतीयसिद्धान्तेन—

$$\frac{\text{का}^2}{\text{का}'^2} = \frac{\text{सू}^3}{\text{सू}'^3}$$

अत्रापि स्वल्पान्तराद्ग्रहकक्षा विम्बान्तरसूत्रभवां वर्तुलकक्षामेव प्रकल्प्य तयोः कक्षाप्र-
माणे साध्येते ।

$$\text{प्रथमकक्षा} = १ प \cdot सू \quad \text{अत्र प} = \text{रूपव्यासार्धेऽर्धपरिधेर्मानम्} ।$$

$$\text{द्वितीयकक्षा} = २ प \cdot सू'$$

$$\text{अथ वा प्रथमकक्षा} = \text{का} \cdot ग$$

$$\text{एवं द्वितीयकक्षा} = \text{का}' \cdot ग'$$

$$\therefore २ प. सु = का. ग$$

$$\text{एवं } २ प. सु = का. ग$$

$$\therefore \frac{२ प. सु}{ग} = का.$$

$$\text{एवं } \frac{२ प. सु}{ग} = का.$$

दत्तापनेन—

$$\frac{सु^२}{सु^२} \cdot \frac{ग^२}{ग^२} = \frac{सु^२}{सु^२}$$

$$\therefore \frac{ग^२}{ग^२} = \frac{सु}{सु}$$

$$\text{वा } \frac{ग^१}{ग} = \frac{\sqrt{सु}}{\sqrt{सु}}$$

एतेन यस्य ग्रहस्य विम्बान्तरसूत्रं स्वतर्पं भवति तस्य गतिर्महती, यस्य बाधिकं विम्बान्तरसूत्रं च ग्रहोऽपगतिरिति सिद्धयति । अतो वृत्तो लघ्वो लघुनि महति स्युर्महत्यश्च लिप्ताः इति भास्करोऽपि युक्तियुक्तमेव । अतः सर्वमुपपन्नम् ॥ २५-२६ ॥

इदानीमतुल्यत्वे कारणमाह ।

कक्षा सर्वा अपि दिविषदां चक्रलिप्ताङ्कितास्ता

वृत्ते लघ्वो लघुनि महति स्युर्महत्यश्च लिप्ताः ।

तस्मादेते शशिशृङ्गुजादित्यमौमेज्यमन्दा

मन्दाक्रान्ता इव शशधराङ्गान्ति यान्तः क्रमेण ॥ २७ ॥

यतः सर्वा अपि कक्षाश्चक्रलिप्ताभिरेवाङ्किताः । अतो महति वृत्ते महत्यो लिप्ताः स्युः । लघुनि लघ्वः । तथा । चन्द्रकक्षा सर्वाधःस्था लघुः । तस्या एका कला पञ्चदशभिर्द्यौर्भवति । शनैः कक्षा स्वोपारस्था सा महती । तस्यामेका कला योजनायां षड्भिः सहस्रै रेकसप्तत्योनै ५९२९ भवति । योजनं चतुःशोनेनैव । अतश्चन्द्रात् सकाशादूर्ध्वस्था बुधशुक्रादयः क्रमेण मन्दाक्रान्ता मन्दगतय इव भान्ति । मन्दाक्रान्ताच्छन्दोऽपि सूचितम् ।

इति सिद्धान्तशिरोमणिवासनाभाष्ये प्रत्यब्दशुद्धिः ।

प्र० अत्रोपपत्तिस्तु प्रागेवोक्ता । किमत्र पुनः प्रतिपादनेन ॥ २७ ॥

इति सुरलीधरकृतायां शिरोमणेः प्रभायां प्रत्यब्दशुद्धिः ।

इदानीमहर्गणादौ विशेषमाह ।

अभीष्टवार्थमहर्गणश्चेत् सैको निरेकस्तिथयोऽपि तद्वत् ।

तदाधिमासावमशेषके च कल्पाधिमासावमयुक्तहीने ॥ १ ॥

इह किल स्थूलतिथ्यान्वये यस्यां तिथौ यो वार आगतः स चेदहर्गणे नागच्छति तदाहर्गण सैकं निरेकं कृत्वा ग्रहाः साध्या इति ज्योतिर्विदां संप्रदायः युक्तियुक्त एव । यतोऽहर्गणस्य वारो न्यायः । एवं कृते यो विशेषः सोऽभिधीयते । तिथयोऽपि द्वित्यादि । अत्रैतदुक्तं भवति । यदा वार्थं सैकोऽहर्गणः कृतस्तदाधिमासावमशेषाभ्यां चन्द्रार्कानयोः कोऽप्याहतैरङ्गुलेन्दुविज्ञैरित्यादौ द्वादशगुणा-

स्तिथयोऽर्कभागेषु याः श्लेष्यास्ताः सैकाः कृत्वा द्वादशगुणाः श्लेष्याः । यदा निरेकोऽहर्गणः कृतस्तदा निरेकं कृत्वा । तथा यदि सैकोऽहर्गणस्तदाधिमसशेषं कल्पाधिमालैर्युतं कार्यम् । अवमैरवमशेषं च ।

तः सैकासु तिथिषु सैकोऽहर्गणो निरेकासु निरेकः । तथा प्रतिदिनमधिमसशेषस्याधिमालैरुपचयोऽवमैरवमशेषस्यातो युक्तमुक्तम् ।

प्र. अत्रोपपत्तिः । अहर्गणो मध्यमसावनजातिरिति सर्वत्र प्रसिद्धमेव । मध्यमसावनस्वरूपं भगणाध्याये निरूपितम् । मध्यमार्कस्य मध्यगतिकलासमानासुयुतनाक्षत्रीयषष्टिघटिकात्मक काल इत्यर्थः ।

अथ कल्पादितो युगादितो वाऽभीष्टदैवसिकाहर्गणावगमे सौरचान्द्रयोः साधकत्वेन विधानान्मध्यमाभ्यामेव ताभ्यां भवितव्यम् । स्फुटयोस्तयोश्चञ्चलत्वात् । तत्साधकानर्हत्वाच्च । सत्येवं तदभीष्टसिद्धिर्न स्यात् । वैश्रामान्ततोऽभीष्टतिथ्यान्तावधि मध्यमतिथिज्ञानाभावात् । अतोऽत्र स्फुटतिथिसंख्यासमामेव मध्यमतिथिसंख्यामङ्गीकृत्याहर्गणानयनं कुर्वन्ति सर्वे पौरस्त्या गणितपारावारपारीणाः । अतएव मध्यस्फुटतिथ्योरन्तरेण विभिद्यमानोऽहर्गणः कियताऽन्तरेण नैरन्तर्यः कियच्च तदन्तरं परममिति विवेकीकरणाय तत्र तावत्कल्प्यते मध्यमो रविः=मर, मध्यमश्चन्द्रः=मच । रवेः परममन्दफलम् = २°११०', चन्द्रस्य परममन्दफलम् = ५°१२' अत्र परममन्दफलेन द्वीनो मध्यमार्कः स्पष्टार्कः परमात्पो भवति । एवं परममन्दफलेन सहितो मध्येन्दुः स्फुटश्चन्द्रः परमाधिको भवति ।

∴ परमात्पस्फुटरविः = मर - परमरविमन्दफल ।

परमाधिकः स्फुटश्चन्द्रः = मच + परमचन्द्रमन्दफल ।

रविचन्द्रयोर्द्वादशभागान्तरेणैका तिथिः स्यात्तेन—

$$\frac{\text{परमाधिकस्फुटश्चन्द्र} - \text{परमात्पस्फुटर}}{१२} = \frac{\text{मच} - \text{मर} + \text{पचफ} + \text{परफ}}{१२}$$

$$= \frac{\text{चच} - \text{मर}}{१२} + \frac{\text{पचफ} + \text{परफ}}{१२}$$

$$= \text{मति} + \frac{५१२ + २१०}{१२}$$

$$= \text{मति} + \frac{७१२}{१२}$$

$$\therefore \text{परमाधिकस्फुटतिथिः} = \text{मति} + \frac{७१२}{१२}$$

अत्र परमाधिकस्फुटतिथिषु मध्यमतिथीनां विशोधनेनावशेषस्य परमाधिकत्वदर्शनात्

$$\begin{aligned} \text{परमाधिकतिथ्यन्तरम्} &= ७°१२' = ४३२' \\ &= २५१२'' \end{aligned}$$

अत्र रविचन्द्रयोर्गत्यन्तरविकलानुपातेन घटिकात्मकं परमान्तरं ३५ भवति । अतो यस्मिन् दिने मध्यमतिथिः पूर्यते तदग्रिमदिने तत्पूर्वदिने वा स्फुटतिथेः पूर्तिः सम्भाव्यते । तेनाहर्गण एकदिनमन्तरं स्यात् । तत्राभीष्टवारएव तद्विनिगमको भवतीति विवेचनया “अभीष्टवारार्थमहर्गणश्चेत्सैको निरेक” इत्युक्तं युक्तियुक्तं प्राचीनानाम् ।

ननु मध्यस्फुटतिथ्योरन्तरेणाहर्गणे रूपदिनमन्तरं भवतीति प्रागुक्तयुक्त्या स्पष्टमेव विदाम् । रमिहाहर्गणस्य विषुववृत्तीयमभ्यार्कभ्रमणेनागतकुदिनानां समजातिरत्वेन लङ्कादेशीयत्वात्तद्देशीयमध्यस्फुटतिथ्योरन्तरेणाहर्गणो नैरन्तर्यः । अन्यान्तरेण तत्सिद्धी मानाभावात् । वैजात्यपदार्थानां सङ्कलनव्यवकलनयोरसिद्धत्वाच्च । तत्रान्यदेशीयस्फुटतिथिक्षेपणेन तदन्तरस्य विसृष्टत्वात् कथं तत्राहर्गणे सैकनिरेककरणं समुचितमिति चेत् ? उच्यते ।

क्षितिजान्तरयाम्योत्तरान्तरयोः समत्वतो लङ्काक्षितिजस्वनिरक्षभूजयोस्तयोर्बाम्योत्तरयोर्बा विवरे यावत्यो षटिकास्ता एव देशान्तरषटिकास्तुल्याः । यत्रैकतिथिभोगमानाद्देशान्तरषटिका अधिका भवे-
युस्तत्र लङ्कादेशीयतिथितः स्वदेशीयमभ्यार्कोदये याम्योत्तरे वा तिथ्यन्तरस्य सम्भावनया प्रागानीताह-
र्गणे दिनद्वयमन्तरं सम्भाव्यते । भूगोलिकस्थितिपर्यालोचनया नह्येतादृशी स्थितिर्भारतवर्षे भवितुम-
र्हति । तिथिभोगकालतो देशान्तरषटिकाया अधिकत्वार्थनात् । संभाव्यते चैयममेरिकायां तदासन्नवि-
षये वा स्थितिरिति विद्धिः परीक्षणीयम् । परं च पाश्चात्यदेशे भारतीयग्रहचारावगमकविधानस्य प्रचा-
राभावात्प्रकारस्यानुपयोगाच्चाहर्गणे सैकनिरैककरणमेव युक्तियुक्तं भारतीयानां विदुषाम् । यैः
कैश्चित्प्राप्येतदानयनं समाद्रियते तैस्तु यथोक्तां स्थितिं सम्यगालोच्य दिनद्वयमन्तरं स्वीकर्तुं शक्यत
इति प्रसङ्गागतविचारेण ।

एवमभीष्टदैवसिक्कारद्वाराऽहर्गणं परिशोध्य ग्रहादिसाधनं कुर्वन्ति प्राचीना आचार्यवर्याः ।
परमिदं गणितसौकर्याय “कोटयादितैरङ्कतेन्दुविश्वै” रित्यादिविधानेन चन्द्रार्कानयने यास्तिथयो
गृहीतास्ता अपि सैका निरेका वा कर्तव्याः । सैकेऽहर्गणे सैकास्तिथयो निरेके निरेका इत्यर्थः । सावन-
चान्द्रयोः समसमन्वयात् । अत उक्तं “तिथयोऽपि तद्व” इति ।

अथाहर्गणावगमे तिथ्यन्तसौरान्तयोस्तिथ्यन्तार्कोदयोश्चान्तरे क्रमेणाधिशेषामवशेषे स्त इति
विदामतिरोहितमेव । यत्राहर्गणानुरोधेन तिथिषु सैको निरेको वा विहितस्तत्र यथोक्त्याऽऽनीतयोरधि-
शेषावमशेषयोः सान्तरितत्वात् एकदिनभवाभ्यां चान्द्राधिशेषकुदिनावमशेषाभ्यां तयोरधिशेषावमशेष-
योर्नैरन्तर्याभावे चन्द्रार्कानयनं सम्यजनघटत इति मनसि सम्प्रधार्य यथोक्तानुपातेनैकदिनसम्बन्धि

चान्द्राधिमासशेषमानम् = $\frac{\text{कअमा}}{\text{कसौ}}$ । एवं कुदिनावमशेषम् = $\frac{\text{कअव}}{\text{कचा}}$

अनयोः पृथक् संस्कारेण —

$$\begin{aligned} \text{वास्तवाधिशेषस्वरूपम्} &= \frac{\text{अमाशे}}{\text{कसौ}} \pm \frac{\text{कअमा}}{\text{कसौ}} \\ &= \frac{\text{अमाशे} \pm \text{कअमा}}{\text{कसौ}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{एवं वास्तवावमशेषमानम्} &= \frac{\text{अवशे}}{\text{कचा}} \pm \frac{\text{कअव}}{\text{कचा}} \\ &= \frac{\text{अवशे} \pm \text{कअव}}{\text{कचा}} \end{aligned}$$

अत उपपन्नं सर्वं भास्करोक्तम् ॥ १ ॥

इदानीं लघुदिनौघविषयमाह ।

अथैवमेवाल्यदिवागणेऽपि सैकं निरेकं च तदावमाग्रम् ।

तथाधिमासस्य तिथीर्गृहीत्वा लघुर्दिनौघः सुधिया प्रसाध्यः ॥ २ ॥

लघ्वहर्गणे सैके निरेके तिथयोऽपि सैका निरेकाः । तत्रावमशेषमपि सैकं निरेकं कार्यम् । यत-
स्तत्रावमानयने रूपगुणा एव तिथयश्चतुः षष्ट्या हताः । अथ लघ्वहर्गणे साध्यमानेऽभीष्टाहचैत्राद्यन्तरे
यथाधिमासोऽस्ति तदा तस्या अपि तिथीर्गृहीत्वा लघुर्दिनौघः साध्यः । अत्र लघुरिति विशेषणाद्बु-
द्धहर्गणे न ग्राह्याः । यतस्तत्राधिमासानयनेन लघ्वाधिमासे ता युक्ता भविष्यन्ति । लघ्वहर्गणानयने
रव्यब्दान्ताद्बुद्धमधिमासानयनस्याभावात् तत्रावश्यं योज्याः ।

प्र० अत्रोपपत्तिः । वारार्थं यथा भद्रहर्गणः सैकोनिरैको वा कृतस्तथैव लब्धहर्गणोऽपि कर्तव्यः । विषयान्तराभावात् । सैकनिरैककरणेऽहर्गणे तिथयोऽपि सैका निरैका वा कार्याः । तथा सति क्षय-शेषानयनं किञ्चित्सान्तरं स्यात् । तदर्थमेकतिथिसम्बन्धवमशेषं समानीय पूर्वानीतावमशेषमानं निरन्तरीकर्तव्यम् । तत्र चान्द्रदिनानां चतुष्पष्टया यद्येकोऽवमस्तदैकचान्द्रदिनेन किमित्यनुपातेन समागत-फलं संस्कृतस्यावमशेषस्य सैकनिरैकर्त्वं स्वतो जातं वास्तववमशेषमाने । लब्धहर्गणोऽवमशेषस्य चतुष्पष्टिहरसजातित्वविधानात् । अत उक्तं “सैकं निरैकं च तदाऽवमाप्र”मिति । लब्धहर्गणेऽपि क्वचिदिन-द्वयमन्तरमापद्यते ।

अथ यद्यभीष्टाहचैत्राभ्यन्तरेऽधिमामासपातः स्यात्तदाऽधिमामासान्तर्गतान्तिथितिथयो गृहीतव्या लब्धहर्गणसाधने । वर्षान्तानन्तरमेव लब्धहर्गणस्थितिसिद्धया तदन्तरेऽधिमामाससाधनाप्रसङ्गात् । तद्वथावृत्त्यर्थमर्थान्महद्हर्गणावगमेऽधिमामासतिथीनां पृथग्प्रहणं नेति द्योतनार्थमेवात्र “लघुर्दिनौघ” इत्युच्यते । अन्यथाऽत्रापि तद्वद्प्रहणप्रसङ्गः सम्पद्येत । स्यादेतद्यद्यभीष्टदैवसिकाहर्गणानयने गणिते नहि तत्सिद्धिः । परं तत्र गणितेन तत्सिद्धेः पृथक् तद्वद्प्रहणेनालमित्युपपन्नं सर्वम् ॥ २ ॥

इदानीमन्यदाह ।

स्पष्टोऽधिमामासः पतितोऽप्यलब्धो यदा यदा वाऽपतितोऽपि लब्धः ।

सैकैर्निरैकैः क्रमशोऽधिमामासैस्तदा दिनीघः सुधिया प्रसाध्यः ॥ ३ ॥

कृत्वा युतो न क्रमशोऽधिशेषं दिनीकृतैः कल्पमवाधिमामासैः ।

सैकाच्चिरैकान्मधुयातमासांस्ततः प्रसाध्यौ खलु पुष्पवन्तौ ॥ ४ ॥

अथाहर्गणानयने योऽधिमामास आगच्छति स मध्यममानेन । यदा स्पष्टोऽधिमामासः पतितः अथ चाहर्गणानयने न लब्धस्तदा लब्धाधिमामासान् सैकान् कृत्वाऽहर्गणः साध्यः । तदा यदधिमामासशेषमागतं तच्च युतं कार्यम् । कैः दिनीकृतैः कल्पमवाधिमामासैः । तथा चैत्रादिमासान् सैकान् कृत्वा चन्द्रार्कौ साध्यौ । यदा वाऽपतितोऽपि लब्धस्तदाऽस्माद्विपरीतम् । एतदुक्तं भवति । यदा स्पष्टोऽधिमामासः पतितस्तदाऽलब्धोपि ग्राह्यः । यदा न पतितस्तदा लब्धोऽपि न ग्राह्यः । तदाधिमामासशेषं कल्पाधिमामासैर्दिनीकृतैर्यथाक्रमं युतो न कार्यम् । यत्स्त्रिंशता दिनैर्दिनगणोऽन्तरितः । तस्मादधिमामासशेषाच्चन्द्रार्कौ साध्यौ । तदा चैत्रादयो मासाः सैका निरैकाश्च ग्राह्याश्चन्द्रार्कसाधने ।

प्र० अत्रोपपत्तिः । स्पष्टार्कसंक्रान्तिरहितस्त्रिंशतिध्यात्मकचान्द्रमासः स्पष्टोऽधिमामासस्तथा माध्यस्मिकगणनया साधारणतया सार्धद्वान्तिशता सौरमासैर्योऽधिमामासः प्रचलति स च गणितागतो मध्यमोऽधिमामासः कथ्यते । मध्यस्फुटार्कयोरल्पान्तरे सम्भवत्येकस्मिन्नेव चान्द्रमासे मध्यस्फुटाधिमामासयोः पतनम् । बह्वन्तरे तु यत्रैवं न सम्भवति, अर्थात्स्पष्टाधिमामासपातेऽपि हरासन्नशेषत्वेन गणिते तन्नागच्छति चेत्त्राहर्गणोक्तदिशा साधिताधिमामासे निपतिताधिमामासस्याप्रहणादधिमामासप्रहणे संख्ययैकात्म्यप्रहणेन सैकोऽधिमामासः कार्यः । यत्र च शेषस्यात्यल्पतया गणितेन लब्धेऽप्यधिमामासे स्फुटोऽधिमामासो न पतति तत्राहर्गणानयनेऽधिमामासस्य संख्ययैकाधिकप्रहणाच्चिरैकोऽधिमामासः कर्तव्यः । अत उक्तं “स्पष्टोऽधिमामासः पतितोऽप्यलब्धो यदा यदा वाऽपतितोऽपि लब्धः । सैकैर्निरैकैः”रिति ।

एवमधिमामासस्य सैकनिरैककरणे तदधिशेषस्यापि सान्तरितत्वात् तत्रैकमासजन्येनाधिमामास-दिनावयवेन तदधिमामासशेषो दिनीकृतः संस्कार्यः । कथमन्यथा सान्तरिताधिशेषाच्चन्द्रार्कानयनं निरन्तरितं भवेत् ।

अतः प्रागानीतं दिनीकृताधिमामासशेषम् = $\frac{\text{अशे}}{\text{कक्षी}}$ त्रैराशिकोक्तस्यैकमासजनितदिनीकृताधिमामासशेष-

षम् = $\frac{३० \text{ कअमा}}{\text{कसौ}}$ \therefore वास्तवाधिशेषम् = $\frac{\text{अशे} \pm ३० \text{ कअमा}}{\text{कसौ}}$.

एवमधिशेषं निरन्तरीकृत्य चन्द्रार्कानयने ये किल चैत्रादिमासाः परिगृहीतास्तेऽपि सैका निरेका वा कर्तव्याः । सैके सैका, निरेके निरेका इत्यर्थः । त्रिंशतादिनैरहर्गणस्य सान्तरितत्वात् । अहर्गणान्त एव ग्रहाणां साधनत्वविधानाच्च । अत उपपन्नं सर्वम् ॥ ३-४ ॥

इदानीं शुद्धौ विशेषमाह ।

शुद्ध्यागमे त्वपतितोऽपि स लभ्यते चेच्छुद्ध्या तदा खदहनै ३० र्युतया दिनौघः ।

एतद्विदन्ति सुधियः स्वयमेव किन्तु बालावबोधविधये मयका निरुक्तम् ॥ ५ ॥

शुद्ध्यानयने स स्पष्टोऽधिमासोऽपतितोऽपि यदि लभ्यते तदा सोऽपि न ग्राह्यः । तस्मिन्-गृहीते त्रिंशदधिका शुद्धिर्भवति । तयाऽहर्गणस्तदा कर्तुं युज्यते । स्पष्टाधिमासस्य ग्रहणात् ।

प्र० अत्रोपपत्तिः । वर्षान्तकालिकाधिशेषस्य शुद्धिसंज्ञा । यत्र वर्षान्तचैत्रामान्तयोरन्तरे स्फुटाधिसास्य पतनाभावेऽपि गणितेन लभ्यते तत्र शुद्धिस्वरूपं किमिति प्रदर्श्यते ।

सं	चै	चै	व
----	----	----	---

कल्प्यते सं = पूर्वसंक्रान्तिः । चै = प्रथमचैत्रामान्तः । चै = द्वितीयचैत्रामान्तः । व = वर्षान्तः । अत्र गणितेनाधिसापतनेनाधिशेषस्यात्यल्पतया तदधिशेषम् = चै, व । अस्य घटात्मकत्वेन लब्धहर्गणसाधनोपयुक्ता नेयं शुद्धिः स्यात् । यतस्तया साधितो लब्धहर्गणस्त्रिंशदिनैरन्तरितो भवेत् । प्रथमचैत्रामान्तस्य तथात्वस्थितिसिद्धेः । अतः चै, व शुद्धिमिलितां चैचै, त्रिंशत्तिथिसमामेव शुद्धिं परिगृह्य लब्धहर्गणः साधनीयो भवतीत्युपपन्नं सर्वमाचार्योक्तम् ॥ ५ ॥

इदानीमधिमासस्य क्षयमासस्य च लक्षणमाह ।

असंक्रान्तिमासोऽधिमासः स्फुटं स्याद् द्विसंक्रान्तिमासः क्षयाख्यः कदाचित् ।

क्षयः कार्तिकादित्रये नान्यतः स्यात् तदा वर्षमध्येऽधिमासद्वयं च ॥ ६ ॥

यस्मिन् शशमासेऽर्कसंक्रान्तिर्नास्ति सोऽधिमास इति प्रसिद्धम् । तथा यत्र मासे संक्रान्तिद्वयं भवति स क्षयमासो ज्ञेयः । यतः संक्रान्त्युपलक्षिता मासाः । अत एकस्मिन् मासे संक्रान्तिद्वये जाते सात मासयुगलं जातम् । स क्षयमासः कदाचित् कालान्तरे भवति । यदा भवति तदा कार्तिकादित्रय एव । तदा क्षयमासात् पूर्वं मासत्रयान्तर एकोऽधिमासोऽग्रतश्च मासत्रयान्तरितोऽन्यश्चासंक्रान्तिमासः स्यात् ।

अत्रोपपत्तिः । चन्द्रमासप्रमाणमेकोनत्रिंशत् सावनदिनान्येकत्रिंशत् घटिकाः पञ्चाशत् पलानि २९।३१।९०। तथार्कमासस्त्रिंशद्दिनानि षड्विंशतिघटिकाः सप्तदशपलानि ३०।२६।१७। एतावन्निर्दिष्टैरविर्मध्यमगत्या राशिं गच्छति । यदाकर्मतिरेकषष्टिः कलास्तदा सार्धैकोनत्रिंशता दिनै २९।३० राशिं गच्छति । अतश्चान्द्रमासादल्पोऽर्कमासस्तदा स्यात् । एवं रविमासस्य परमालपता २९।२०।४०। सा चैकषष्टिर्गतिर्वृश्चिकादित्रयेऽर्कस्य । स ईदृशोऽल्पोऽर्कमासो यदा चन्द्रमासस्यानल्पस्यान्तः पाती भवति तदैकस्मिन् मासे संक्रमणद्वयमुपपद्यते । अत उक्तं क्षयः कार्तिकादित्रय इति । एवं किल भाद्रपदोऽसंक्रान्तिर्जातस्ततोऽर्कगतेरधिकत्वान्मार्गशीर्षो द्विसंक्रान्तिः । ततः पुनर्गतेरल्पत्वाच्चैत्रोऽप्यसंक्रान्तिर्भवति । ततो वर्षमध्येऽधिमासद्वयमित्युपपन्नम् ।

प्र० अत्रोपपत्तिः । अत्र मेषादिसंक्रान्त्युपलक्षितचान्द्रमासस्य चैत्रादिमासपदेनाभिधानाद्यस्मिन् चान्द्रमासे रविसंक्रमणं न स्यात्स्थोक्तमासगणनायामाश्रयाभावाद्धिमाससंज्ञा कृता प्राचीनैः । सार्धद्वान्त्रिंशत्सौरमासैरेकोऽधिमासः पततीति त्रैराशिकरीत्या प्रतीतिः । अत उक्तं “असंक्रान्तिमासोऽधिमास”

इति । प्रथमामान्ततः पूर्वमेका संक्रान्तिस्तथा द्वितीयामान्ततोऽपरमन्या संक्रान्तिरित्यर्थः । “अमान्ता-
दमान्तं तु चान्द्रो हि मासः” इत्युक्तेः । अत्र स्फुटार्कसंक्रान्तिवशेन स्पष्टो मध्यार्कसंक्रान्त्या मध्यमो-
ऽधिमासो भवतीत्यनुक्तमपि बुद्धिमता ज्ञेयम् । मध्यमसौरमासान्तः पातिकुदिनानां मध्यमचान्द्रमासान्तः
पातिकुदिनेभ्योऽधिकत्वदर्शनात् सर्वेषु मासेष्वधिमासपातः संभाव्यते ।

अथ यस्मिन् चान्द्रमासे रविसंक्रमणद्वयं स्यादसौ क्षयमासपदेन व्यवहियते । अमान्तद्वयाभ्य-
न्तरे रविसंक्रान्तिद्वयसङ्क्राष्ट्र एवैवं स्थितिर्नान्यथेति फलितार्थः ।

रवेः क्रान्तिवृत्तैर्काशभोगेन सौरस्तथा चन्द्रार्कगत्यन्तरेण द्वादशभागभोगेन चान्द्री तिथिरिति
प्रागेवाभिहितम् । तत्र मध्यमसौरमासस्य मध्यमचान्द्रमासतोऽधिकत्वात् तदन्तःस्थित्यसिद्ध्या मध्या-
र्कसंक्रान्तिद्वयोपलक्षितचान्द्रमासस्यासम्भावित्वेन मध्याभिप्रायेण नष्ट्युक्तलक्षणलक्षितः क्षयमासः संभ-
वति । एवं स्फुटार्कगत्या तत्सम्भावनायामपि यत्र स्पष्टार्कस्य स्फुटगत्यधिकजन्यसौरमासस्य चान्द्रमा-
सतो न्यूनत्वं स्यात्तत्रैवोक्तलक्षणिकः क्षयमासः संभाव्यते । तप्तु नीचासन्ने भवितुमर्हति । स्फुटगतेर-
धिकत्वात् । तज्जनितसौरमासस्याल्पत्वाच्च । साम्प्रतं रवेर्मन्दोच्चस्य मिथुनस्याष्टादशभागान्तरे वर्त-
मानत्वाद्बृश्चिकासन्न एव यथोक्तं लक्षणं घटते नान्यत्र । तत्त्वविवेककारास्तु चन्द्रोच्चगत्यनुमानेन
रविमन्दोच्चस्यापि गत्यङ्गीकरणे तद्वाश्यन्तरस्थत्वसम्भावनया तदानीं तन्नीचासन्न एव सौरमासस्य-
तादृशाल्पत्वदृष्टान्तेनास्मिन्ननन्ते काले सर्वेषु राशिषु क्षयमासस्य सम्भावनां समवगत्य कार्तिकादित्रयो-
पलक्षिता भास्करगिरिं दृश्यन्ति कमलाकराः । परमिह वर्षशतैरनेकैर्मन्दोच्चस्य गतेरनुपलम्भात् स्थिरा-
मेव तां गतिमङ्गीकृत्य कार्तिकत्रयकथनमपि संगच्छते ।

वस्तुतो विचार्यमाणे मिथुनस्थे मन्दोच्चे सति वृश्चिकस्य कियद्वागान्तरे वर्तमाने रवौ स्फुट-
सौरमासश्चान्द्रमासेन समो भवतीत्येतदर्थं विचारः प्रदर्श्यते ।

$$\text{अत्र रवेर्मध्यमगतिः} = \text{मग} = ५९।८ \quad \text{अत्रत्यमन्दफलगतिः} = \text{फग} = \frac{\text{कोज्याके}}{५४}$$

ततः स्फुटरविगतिः = स्फुग = मग + फग

अतस्त्रैराशिकेनानुपातेन—

$$\text{स्फुटसौरमासः} = \frac{१ \times १८००}{\text{स्फुग}} \quad \text{एवं चान्द्रमासः} = \frac{\text{चक} \times १}{\text{चग-मग}}$$

सौरमासचान्द्रमासयोः समत्वतः समीकरणेन—

$$\begin{aligned} \text{स्फुग} &= \frac{१८०० (\text{चग-मग})}{\text{चक}} = \frac{१८०० (७२९।२७)}{२१६००} \\ &= \frac{४३८८७}{७२०} = ६०।५७ \end{aligned}$$

$$\therefore \text{मग} + \text{फग} = ६०।५७$$

$$\text{वा} \quad \text{फग} = ६०।५७ - \text{मग}$$

$$= ६०।५७ - (५९।८)$$

$$= १।४९$$

$$\frac{\text{कोज्याके}}{५४} = १।४९$$

$$\text{कोज्याके} = ९८।७$$

अत्र लघुज्याप्रकारेण चापकरणेन—

रा

कोटिः=५५°, अत्र द्वितीयपदगतत्वात्कोटिर्नवतिरुक्ता जाताः केन्द्रभागाः=१४५°=४।२५°
राधादिमन्दोच्चम्=२१।८° केन्द्रभागेर्युतं जातः स्फुटार्कः=७।१३°

एतेनेदानीं वृश्चिकत्रयोदशांशे वर्तमाने सवितरि तस्फुटगतिं समानीय तज्जनितसौरमासश्चान्द्रमा-
सेन समः स्यात् । ततोऽनन्तरं धनगतिफलस्याधिकत्वात्तज्जनितसौरमासश्चान्द्रमासेन न्यूनो भवति ।
भाजकराशेरधिकत्वात् । एवं यैः केन्द्रांशैः स्फुटार्कगतिजनितसौरचान्द्रमासयोः समत्वं भवति तदूनभांशैः
केन्द्रभागेस्तथास्वसंभावनया पुनस्तयोः समत्वं स्यादेव । स्थानद्वये स्फुटगत्योस्तुल्यत्वात् । तत्तु मकरस्या
त्रयोविंशतिभागान्तर एव सम्भाव्यत इति स्फुटमवसीयते । अतः “क्षयः कार्तिकादित्रये नान्यतः” इत्युक्तं
संगच्छते ।

ननु वृश्चिकत्रयोदशांशमारभ्य मकरत्रयोविंशतिभागान्तरे भ्रममाणे स्फुटार्के चान्द्रमासान्तः
पातिकृदिनेभ्यः स्फुटसौरमासान्तः पतिकृदिनान्यरूपानि भवन्तीति प्राग्दर्शितया गणितसरण्य-
स्फुटमुपपद्यते । प्रतिवर्षमेषा स्थितिः स्यात् । तर्हि कथमुक्तलक्षणलक्षितः क्षयमासः कादाचिरक इति ?
सत्यम् । उच्यते ।

यस्मिन् वर्षे यत्र मासे क्षयमासः पतति तस्मिन्नमान्तद्वयाभ्यन्तरे सौरमासस्य पतनात्पूर्वमान्ततः
प्रथमसंक्रान्तिपर्यन्तमेकोऽविशेषस्तथा पूर्वमान्तादेव द्वितीयसंक्रान्तिपर्यन्तं द्वितीयोऽविशेषः स्यात् ।
“दर्शाप्रतः संक्रमकालतः प्राक् सदैव तिष्ठत्यधिमासशेष” मित्युक्तेः ।

अ सं अ_१

यथा कल्प्यते अ = पूर्वमान्तः, सं = पूर्वा संक्रान्तिः । सं_१=द्वितीया संक्रान्तिः अ_१=द्विती-
यामान्तः । असं=प्रथमोऽविशेषः अ_१=द्वितीयोऽविशेषः ।

अत्र स्वरूपदर्शनेन प्रथमाविशेषस्य घटपाद्यवयवत्वेन स्थितत्वादितः पूर्वमेकोऽधिमासः पतित-
स्तथा द्वितीयाविशेषस्य मासासन्नत्वेन वर्तमानत्वात् अग्रेऽपि पुनर्द्वितीयाऽधिमासः पतित्यतीति स्पष्ट-
मवगम्यते । तेन क्षयमासवर्षे ज्ञयमावतः पूर्वापरमासद्वयपतनं संभाव्यत इति निर्गलितार्थः । एतेन
न केवलं चान्द्रमासतः स्फुटसौरमासस्याप्यस्वमेव क्षयमासस्य कारणत्वेनोपस्थापयितुं युज्यते किन्तु
वर्षाभ्यन्तरे क्षयमासतः पूर्वापरमासद्वयपतनमपि स्यादेव ।

स्यादेतदथा किलैकविंशतिः शुद्धिः । अर्थादेतदुक्तं भवति । यत्र वर्षान्ते चैत्रामान्ततो वर्षान्ता-
व्यवहितपूर्वतिथ्यन्तर्विधि दिनात्मकमविशेषमेकविंशतिः स्यात्तदा तत्र भाद्रपदे स्फुटोऽधिमासः संभाव्य-
ते । दर्शान्तसंक्रान्त्यन्तरस्य नित्यमुपचीयमानत्वात् । वृद्धमस्या स्फुटगत्या पंचमासाभ्यन्तर एवाविशे-
षदिनानां पूर्तिव्यवधानात् । फाल्गुने च द्वितीयः स्फुटोऽधिमासः स्यात् । प्रागुक्तद्वितीयाविशेषस्य मासा-
सन्नत्वात् । अत उक्तं “क्षयः कार्तिकादित्रये नान्यतः स्यात्तदा वर्षमध्येऽधिमासद्वय” मिति ।

अथ कदैकविंशतिः शुद्धिरित्येतदर्थं कल्प्यते वर्षमानम् = या । ततो “द्विषाब्दा द्विरामैः खरामैश्च
भक्ता” इत्यादि विधानेन—

$$\frac{या}{३२} + \frac{या}{३०} = \frac{६२-या}{९६०} = \frac{३१-या}{४८०} \text{ अत्र लब्धिः } = \text{का, शेषम्} = \text{शे । ततो गताब्दा}$$

एकादशगुण्य कालकेन युताः त्रिषाद्वका लब्धिः = नी, शेषम् = २१ इति प्रकल्प्य जातं यावत्तावन्मा-
नम् = $\frac{३० \text{ नी} - \text{का} + २१}{११}$ अत्र “अन्येऽपि भाज्ये यदि सन्ति वर्णास्तन्मानमिष्टं परिकल्प्ये” त्यादिबीजो

पप्रक्रियया कालकस्य नीलकस्य वेष्टमानकल्पनया क्रिया व्यभिचरति । “भागलब्धस्य नो कल्प्या क्रिया

व्यभिचारे' दिव्युक्त्या भागलब्धस्य कालकस्येष्टकल्पनं न समीचीनम् । अतोऽत्राव्यक्तमानज्ञानार्थम्-
न्यथा यतते ।

तथाहि । अत्र प्रथमशेषस्य हरात्पत्वात्तन्मानमिष्टं कल्पितम् = ४२३ ।

$$\therefore का = \frac{३१ या - ४२३}{४८०} \text{ अत्र रूपर्णक्षेपे कुट्टककरणेन}$$

वत्सली $\frac{१५}{१}$ अतो लब्धि गुणौ $\frac{३१}{१}$ अभीप्सितक्षेपविशुद्धिनिष्पन्नौ स्वद्वारतष्ट इत्यादि करणेन

वास्तवौ लब्धिगुणौ $\frac{९}{१५३} = ल$ इष्टाहतस्वस्वद्वारेण युक्ते ते भाज्यतद्भाजकवर्णमान इत्यादिविधानेन
या = ४८० नी + १५३, का = ३१ नी + ९ अत्र यावत्तावन्मानमेकादशगुणं कालकमानेन युतं त्रिंश-
झुक्तं लब्धिमानं पीतकं परिकल्प्य जातं समीकरणस्वरूपम्

$$५३११ नी + १६९२ = ३० पी + २१$$

समीकरणेन—

$$नी = \frac{३० पी - १६७१}{५३११}$$

अत्रापि यथोक्तकुट्टकविधानेन—

$$नी = ३० लो + ९$$

$$पी = ५३११ लो + १६४९$$

अत्र नीलकमानेन या मानमुत्थापनेन—

या = १४४०० लो + ४४७३ यद्यत्र लोहितकमानम् = ० तदा या = ४४७३, यदि लो = १, तदा
या = १८८७३ एवमिष्टवशादनेकधामानं भवति ।

एतेन यस्मिन्नब्दे वर्षान्तकालिकाधिशेषमानमेकविंशतिः स्यात्तेऽब्दाः समागताः । एवं येष्वब्देषु
वर्षान्तकालिकाधिशेषं दिनारम्भकं शून्यसमं भवेत्ते यदि विज्ञायन्ते तदा तदूनसाहितपूर्ववर्षेष्वपि शुद्धिरेक-
विंशतिसमैव स्यादिति युक्त्या प्रतीयमानत्वात्तज्ज्ञानार्थं तत्र तावत्त्रैराशिकेनैकवर्षसम्बन्धीयाधिमासावयवः

$$= \frac{१५९३३०००००}{४३२०००००००} = \frac{५३११}{१४४००}$$

आसन्नमानप्रहणेन—

$$\frac{५३११}{१४४००} = ० + \frac{१}{२ + \frac{३७७८}{५३११}} = ० + \frac{१}{२ + \frac{१}{१ + \frac{१५३३}{३७७८}}}$$

$$= ० + \frac{१}{२ + \frac{१}{१ + \frac{१}{२ + \frac{७१३}{१५३३}}}} = ० + \frac{१}{२ + \frac{१}{१ + \frac{१}{२ + \frac{१}{२ + \frac{१०९}{७१३}}}}}$$

$$= 0 + \frac{1}{2 + \frac{1}{1 + \frac{1}{2 + \frac{1}{2 + \frac{1}{6 + \frac{46}{109}}}}}} = 0 + \frac{1}{2 + \frac{1}{1 + \frac{1}{2 + \frac{1}{2 + \frac{1}{6 + \frac{1}{1 + \frac{49}{56}}}}}}}$$

$$= 0 + \frac{1}{2 + \frac{1}{1 + \frac{1}{2 + \frac{1}{2 + \frac{1}{6 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{6}{49}}}}}}}} = 0 + \frac{1}{2 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{2 + \frac{1}{2 + \frac{1}{6 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{7 + \frac{2}{3}}}}}}}}}}}$$

$$= 0 + \frac{1}{2 + \frac{1}{1 + \frac{1}{2 + \frac{1}{2 + \frac{1}{6 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{7 + \frac{1}{2}}}}}}}}}}$$

अत्र क्रमेण लब्धयः=०, २, १, २, २, ६, १, १, ७, ३, २
 ,, आसन्नमानानि= $\frac{0}{1}, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{3}{2}, \frac{5}{19}, \frac{45}{122}, \frac{42}{141}, \frac{90}{263}, \frac{761}{1922}, \frac{2290}{6209}, \frac{4311}{17400}$

अत्राचार्येण $\frac{45}{122}, \frac{42}{141}$ आसन्नमाने परिगृह्य १९ वर्षे "द्विषाह्वा द्विरामैः खरामैश्च" त्यादिविधि-
 नाधिमासानयनेन मासस्थाने सप्त, दिनस्थाने पूर्णं तथा घटिकादिकं १३।४०। एवं १४१ वर्षमहणे
 यथोक्तकरणेन मासः ५२, दिनम् ० तथा घटिकादिश्च ६।२० इति भाष्यग्रन्थेन स्पष्टमेव विदाम् । अतः
 एव "गतोऽब्ध्यग्निन्दैर्मिते शाककालः" इत्याद्यनन्तरग्रन्थेन गणकानां मनोविनोदाय प्राग्दर्शितया बीज-
 सरण्या क्षयमासवर्षाणि समानीयोक्तासन्नमानद्वयानुरोधेनैव कुवेदेन्दुवर्षैः कबिहोकुवर्षैरपि पुनः पुनः
 क्षयमासवर्षाणां प्रवचनं चक्रुराचार्याः । परमिहा $\frac{45}{122}$ स्यासन्नमानस्यानुरोधेन १२२ वर्षेऽपि यथोक्त्या
 यद्यधिमास आनीयते तदा पंचत्वारिंशन्मासाः सप्तादसप्तषटीभिर्न्यूना एव भवन्ति । एतद्वर्षान्तरेऽपि

क्षयः संभाव्यत इति जानताऽपि कथं तन्नोदितमिति तावदावेदयन्तु सुधीवराः । वयन्त्वेवं ब्रूमः ।

कुवेदेन्दुवर्षैः कचिद्भोक्तुवर्षैः क्षयः स्यादितिहास्ति सद्भास्करोक्तिः ।

परं द्विद्विभूमिश्च वर्षैः कथं तैरभिज्ञैरहो नोदितस्तन्न विद्यः ॥

अत्रादितश्चत्वार्योसन्नमानानि स्थूलत्वेनान्यानि च बहुवर्षव्यापित्वेन चोपेक्षितानि ग्रन्थकारैः ॥६॥

इदानीं गणकानां प्रतीत्यर्थं क्षयमासकालान् गतागतान् कतिविद्दशयतिस्म ।

गतोऽव्यद्विनन्दै ९७४ मिते शाककाले तिथीशै १११५ भविष्यत्यथाङ्गाक्षसूर्यैः १२५६।

गजाघ्निभूमि १३७८ स्तथा प्रायशोऽयं कुवेदेन्दु १४१ वर्षैः क्वचिद्गोकुमिभ्य १५ ॥७॥
स्पष्टम् ।

अत्रोपपत्तिः । यदा किलैकविंशतिः शुद्धिस्तदा भाद्रपदोऽभिमासः । तस्मिन् जाते कार्तिकादित्रये क्षयमासः संभाव्यते । सा च तथाविधा शुद्धिः कुवेदेन्दु १४१ वर्षान्तरे काले पुनर्भवति । किन्तु सन्निभागाभिः षडभिर्वर्षाभिरधिका भवति । कदाचिदेकोनविंशत्या वर्षैस्तादृशी भवति तत्र त्रिभागोनाभिश्चतुर्दशवर्षाभिरधिका भवति । कुवेदेन्दुवर्षेभ्यस्तथैकोनविंशतिवर्षेभ्यो द्विधाब्दा द्विराभैः खराभैश्च भक्ता इत्यादिना लब्धेष्वभिमासेषु शेषतिथिषु शून्यं प्रथमस्थाने सत्र्यंशाः षड्वर्षिकाः स्युः ६ । २० । द्वितीये विज्यंशाश्चतुर्दश १३ । ४० । अत उक्तं प्रायशोऽयं कुवेदेन्दुवर्षैः कचिद्भोक्तुमिदमेति । प्रागग्रतश्चेत्यर्थादुक्तं स्यात् ।

अत्रोपपत्तिस्तु पूर्वश्लोकोपपत्त्या स्फुटैव ॥ ७ ॥

इदानीमस्य प्रबनमाह—

यत् प्राक्तं फलकीर्तनाय मुनिभिर्वर्षेऽभिमासद्वयं
तत् प्रब्रूहि कथं कदा कतिषु वा वर्षेषु तत्संभवः ।
एवं प्रश्नविदां वरेण गणकः पृष्ठो विजानीति य-
स्तं मन्ये गणकाब्जकुड्मलवनप्रोद्धोषेन भास्करम् ॥ ८ ॥

स्वष्टम् ।

इत्यभिमासादिनिर्णयः ।

प्र० अस्यात्तरार्थं पूर्वश्लोकोपपत्तिरवलोकनीयेति । किं पुनश्चर्वितचर्वणेन ॥ ८ ॥

इति सिद्धान्तशिरोमणेः प्रभाषामभिमासादिनिर्णयः ।

इदानीं भूपरिधिमाह ।

प्रोक्तो योजनसंख्यया भूपरिधिः सप्ताङ्गनन्दाब्धय- ४९६७

स्तद्वयासः कुभुजङ्गसायकभुवो १५८७ ऽथ प्रोच्यते योजनम् ।

याम्योदकपुरयोः पलान्तरद्वयं भूवेष्टनं भांश ३६० इत्

तद्भक्तस्य पुरान्तराध्वन इह ज्ञेयं समं योजनम् ॥ १ ॥

भूपरिधेरुपपत्तिर्गोले कथ्यते । योजनलक्षणं गणिते कथितमस्ति । तथाप्यत्र यदुच्यते तत्रैवं कारणम् । भूरेकैव किन्तु यस्त्वार्यभ्यादिभिराचार्यैः सत्यपि नियामके पलांशदर्शनेऽन्यथाऽन्यथा तत्प्रमाणमभिहितं तत्र षट्सप्ताष्टयवमङ्गुलं कनिष्ठिकादिभेदेन शास्त्रेषूच्यते । तेनाभिप्रायेणाऽन्येन वा यत् तैरुक्तं तदनेन स्पष्टीक्रियते । याम्योत्तरयोः पुरयोः पलांशान् वक्ष्यमाणप्रकारैर्ज्ञात्वा तेषामन्तरेणानुपातः । यदि भांशपरिधौ दक्षिणोत्तरमण्डल एतावत् पलान्तरं तदा भूपरिधौ पुरान्तरे किमिति । यल्लब्धं तावन्तो विभागाः पुरान्तरस्य क्रियन्ते । यावानेको विभागस्तावद्योजनं ज्ञेयम् । तादृशैर्योजनैर्दशान्तरं कर्तव्यमित्यर्थः ।

प्र० अत्रोपपत्तिः । देशान्तरान्वयं विवक्षुरादौ तावत्तदुपजीव्यं भूपरिधिं तद्वयासप्रमाणं च बनि-
नन्ति भास्कराचार्याः ।

अत्र “पादोनगोक्षधृतिभूमितयोजनानी” स्यनेन ग्रहाणां योजनगतिः = ११८५८।४५। “गति-
योजनतिथ्यंशः कुदलस्य यतो मिति” रिति वक्ष्यमाणवाक्यप्रमाणेन योजनात्मको भूव्यासः = १५८१ ।
अतः “तद्व्यासः कुभुजज्जसायकभुव” इत्याचार्योक्तमुपपद्यते ।

अथ स्वल्पान्तराद्वैः परमं लम्बनम् = ४', तद्योजनकर्णः = ६८९३७७ तथा त्रिज्या = ३४३८
ततो विलोमेन भूव्यासार्धम् = ८०० । एतेन “योजनानि क्षतान्यष्टौ भूकर्ण” इति सूर्यसिद्धान्तोक्तं
चोपपन्नं भवति । अत्र भास्करभूव्यासतो भास्करभूव्यासो ह्येकोनविंशतियोजनैरन्तरितो भवतीति
धीमद्भिरवगन्तव्यम् ।

अथ व्यासतः परिध्यानयने सूक्ष्मज्यागणितेन रूपव्यासे सूक्ष्माः परिधयः क्रमेण $\frac{३५५}{११३}$,

$\frac{३९२७}{१२५०}$, $\frac{६०१}{११९}$, $\frac{२२}{७}$ भवन्ति । तत्राचार्येण $\frac{३९२७}{१२५०}$ दं मानं संगृह्य “व्यासे भनन्दाग्निहृत्”

इत्यादिना स्वलीलावस्थां परिधिरानीतः । तथाकृते सत्यत्रापि सूक्ष्मो भूपरिधिः = ४९६७ । अतः “कु
परिधिः क्षताज्ञनन्दाब्धय” इत्युक्तं युक्तम् ।

सूर्यसिद्धान्तमतेन परिधिः = ५

$$\therefore ५ = \frac{\text{व्या} \times ३९२७}{१२५०} = \text{व्या} \left(३ + \frac{१७७}{१२५०} \right)$$

$$\therefore ५^२ = \text{व्या}^२ \left\{ ३^२ + \frac{६०१७७}{१२५०} + \left(\frac{१७७}{१२५०} \right)^२ \right\}$$

$$= \text{व्या}^२ \left\{ ३^२ + \frac{१०६२}{१२५०} + \left(\frac{१७७}{१२५०} \right)^२ \right\}$$

अत्र दक्षिणपक्षस्थकोष्ठकान्तर्गततृतीयखण्डस्य त्यागेन तथा मध्यखण्डेऽर्धांशिकत्वाद्वूपग्रहेण
च जातः परिधिवर्गः = व्या^२ (३ + १) = व्या^२ × १०

$\therefore ५ = \sqrt{\text{व्या}^२ \times १०}$ एतेन “व्यासवर्गदशगुणाद्भूपरिधि” रिति स्फुटमुपपद्यते ।

अत्र परिध्यानयने भास्करपरिधितो भास्करपरिधेर्विभिन्नत्वं समुपलभ्य संख्यया भूपरिधिमा-
नस्याप्रतिपादितत्वेन “तद्वर्गतो दशगुणा” इत्यत्र मध्ये लुप्ताकारं विन्यस्य अदशगुणं किञ्चिन्न्यूनदश-
गुणमिति सूक्ष्मगणितानुकूल्यमर्थं प्रविधाय भास्करसममेव भास्करानयनमिति समर्थयन्ति सुधावर्षिणी-
काराः । कमलाकरास्तु दशगुणव्यासवर्गात्पदमेव सूक्ष्मः परिधिः स्यादिति मनसि निधाय व्यर्थं भास्क-
रमतं प्रखण्डय भास्करमतं स्थापयन्ति । तदर्थं सिद्धान्ततरविवेके सारहीनस्तत्प्रपञ्चो द्रष्टव्यः ।

अत्रैव ब्रह्मगुप्तमते भूपरिधिः = ५००० । “भूपरिधिः खखशा” इत्युक्तत्वात् ।

श्रीपतिस्तु—

“योजनैः खखखाणसंमितैर्भूमिगोलपरिधिः प्रकीर्तितः ।

तस्य योजनमया च विस्तृतिर्भूजज्जविषयामृताभावः” ॥

इति स्वसिद्धान्तस्योचरे विकलिते । अत्र “व्यासवर्गदशगुणात्पदं भूपरिधिर्भवे” इत्यादिना भूभु-
जज्जविषयामृतांशुमिताद्व्यासात् ५००० अयं भूपरिधिरागच्छति । एवमार्थमदल्लोदिमतेष्वपि भूप-
रिधेर्विभिन्नत्वं समुपलभ्यते ।

अत्रैव सिद्धान्तशिरोमण्योख्यायां मरीच्यभिधायी मुनीश्वरः—

“कश्चिद्वर्णितशास्त्रज्ञः कुतश्चिन्नगारात् पृथ्वीमानं ज्ञानार्थं सूर्यविम्बकेन्द्रोदयकाले पूर्वा दिशं गन्तुं
प्रवृत्तः । स यावद्योजनदशकं गतः सन् बालुकायन्त्रेणाहोरात्रषष्ठिचण्डिकापरिपूर्णेन कालं गणयतिस्म

तावत् तत्र सूर्योदयदर्शनकाले पूर्वसूर्योदयात् किञ्चिन्न्यूनषष्टिषटिका वृत्ता । ततस्तेनेदं ज्ञातम् । यद्यथा यद्देशात् प्राग्गच्छति तथा तथा तद्देशसूर्योदयकालात् पूर्वमेव सूर्योदयं पश्यतीति । पूर्णषष्टिषटिकास्तु यद्देशात् चलितस्तद्देशसूर्योदयकाले भवन्तीति किञ्चिन्न्यूनषष्टिषट्यूनषष्टिषटिकाः पलात्मका प्राह्याः । सम्पूर्णभूपरिधिभ्रमणं विना पुनः सूर्योदयासम्भवात् सावनषष्टिषट्यभिर्भूपरिधियोजनानि भवन्त्यतः पलात्मकैतदन्तरेण दश योजनानि तदा षष्टिषट्योपल ३६०० मितेन कानीति भूपरिधिः स्पष्टः । ततो लम्बज्ययाऽयं परिधिस्तदा त्रिज्यातुल्यलम्बज्यया क इति निरक्षदेशभूवृत्तपरिधिरुक्त उपपन्न इत्याह । अत्र यदि स्फुटस्वभूपरिधौ द्रष्टुः प्राग्गमनं भवेत्तदोक्तयुक्त्या भूपरिधिज्ञानं साधुभविष्यमर्हति नवीनैस्तु कस्यचित्समुद्रस्य तटनिकटवर्तिनो ज्ञातौच्यपर्वतस्य शिखरे स्थित्वा जलधिजलगोचरं स्पर्शविचयकमेकं दृष्टिसूत्रं प्रसार्य तत्रोक्ततांशान् बिम्बा आ ८७° १२५' १५५'' अंशा ज्ञाताः । पर्वतौच्यम् उ = ४ मैलाः । अत्र स्वल्पान्तराद्भवो वर्तुलत्वमङ्गीकृत्य कल्प्यते मैलात्मकं भूव्यासार्धमानम् = य भूमिकेन्द्रम् = भू । दृष्टिस्थानम् = द । जलगोलस्पर्शविन्दुः = स्प । दृष्टिस्थानात्स्पर्शविन्दुं यावत्सूत्रम् = हस् । ज्या ∠ आ = ज्या ∠ भूहस्प । त्रि = १ ।

ततस्त्रिकोणमित्या—

$$हस् = \frac{या \times कोज्या आ}{ज्या आ}$$

$$\therefore हस्^2 = \frac{या^2 \cdot कोज्या^2 आ}{ज्या^2 आ}$$

$$एवं हस्^2 = हभू^2 - भूहस्प^2$$

$$= (हभू + भूहस्प) (हभू - भूहस्प)$$

$$= (२या + उ) (उ)$$

$$= २ उ \cdot या + उ^2$$

$$\therefore \frac{या^2 \cdot कोज्या^2 आ}{ज्या^2 आ} = २ उ \cdot या + उ^2$$

अत्र समच्छेदीकृत्य छेदगमेन—

$$या^2 \cdot कोज्या^2 आ = २ उ \cdot ज्या^2 आ \cdot या + ज्या^2 आ \cdot उ^2$$

$$\therefore या^2 = २ उ \cdot स्प^2 आ \cdot या + स्प^2 आ \cdot उ^2$$

$$या^2 - २ उ \cdot स्प^2 आ \cdot या = स्प^2 आ \cdot उ^2$$

वर्गपूरणे—

$$या^2 - २ उ \cdot स्प^2 आ \cdot या + उ^2 \cdot स्प^2 आ = उ^2 \cdot स्प^2 आ + स्प^2 आ \cdot उ^2$$

$$(या - उ \cdot स्प^2 आ)^2 = उ^2 \cdot स्प^2 आ (स्प^2 आ + १) = उ^2 \cdot स्प^2 आ \cdot छे^2 आ$$

मूलेन—

$$या - उ \cdot स्प^2 आ = उ \cdot स्प आ \cdot छे आ$$

$$\therefore या = उ \cdot स्प आ (स्प आ + छे आ)$$

अत्र सुक्ष्मज्यागणितेन—

$$स्प आ = स्प (८७° १२५' १५५'') = २२. २९६०७१$$

$$छे आ = छे (८७° १२५' १५५'') = २२. ३१८५०१$$

$$— या + छे आ = ४४. ६१४५७२$$

उ० स्पथा = ८९०१८४२८४

∴ उ० स्पथा (स्पथा + छेआ) = ३९२९

एवं नवीनैरसकृद्वेधेन ४००० मैलात्मकं भूव्यासार्धमानं स्थिरीकृतम् । तत्परिधिश्च = २५०००

मैला इति ।

अथ प्राचीनैरिह योजनपरिमाणं नोक्तम्, पाटीगणितादिषु प्रोक्तयोजनमानेन भूपरिधिपरिमाणे विस्मयादं समवगम्य योजनस्वरूपं निरूपयन्ति भास्कराचार्याः ।

तथाहि । भगणाभ्यामगतप्रभाप्रतिपादितविधिनैकस्मिन् याम्योत्तरवृत्तभूतले ज्ञातयोजनान्तरे द्रष्टा द्वयं संस्थाप्य वेधेन तत्रस्या अक्षभागा वेदितव्याः । ततोऽनुपातः । भाँशैर्भूपरिधियोजनानि लभ्यन्ते तदा ऽऽनीताक्षभागान्तरेण किमित्यनुपातेन तत्सम्बन्धीययोजनानि भवन्ति । एभिर्योजनैः पुरान्तरयोजनानि भक्तान्येकयोजनस्य संख्यापरिमाणानि स्युरित्युपपन्नं सर्वम् ॥ १ ॥

इदानीं भूपरिधिस्फुटीकरणं मध्यरेखां चाह—

लम्बज्यागुणितो भवेत् कुपरिधिः स्पष्टस्त्रिभज्याहृतो

यद्वा द्वादशसंगुणः स विधुवत्कर्णेन भक्तः स्फुटः ।

यल्लङ्कोज्जयिनीपुरोपरि कुक्षेत्रादिदेशान् स्पृशत्

सूत्रं मेरुगतं बुधैर्निगदिता सा मध्यरेखा भुवः ॥ २ ॥

अत्रोपपत्तिर्गोले ।

प्र० अत्रोपपत्तिः । पूर्वग्रन्थेन मध्यमभूपरिधिप्रमाणमभिधायेदानीं देशान्तरावगमे हेतुभूतं स्फुट-भूपरिधिस्वरूपं तदानयनं च निगदति ग्रन्थकारः । ध्रुवस्थानाद्भूमिबहुधांशान्तरे समान्तरेण भुवो मध्या-यितं बलयं नाडीबलयमिश्रुदीर्यते । यत्र गतो नरोऽनिर्वा क्षितित्यर्थं भ्रवं पश्यति । अतोऽयं निरक्षदेशः कथ्यते । तस्मादेवाक्षप्रवृत्तः ।

अथ नाडीमण्डलाद्यथा यथा नर उत्तरं व्रजति तथा तथा खमध्यदेशान्ततं नाडीमण्डलं क्षितेरु-न्नतमुदङ्ध्रुवं च पश्यति । तेन खमध्यदेशान्नाडीमण्डलं यावद्यावन्तो विभागाः सन्ति तावन्त एव क्षितिजाद्भुवस्थानावधि वर्तन्ते । भमण्डलोत्तरध्रुवयोस्तुल्यनतोन्नतत्वयोस्तुल्यत्वात् । त एव पर्लाक्षाः, भूमावपसारयोजनानि चोच्यन्ते । अतः खस्वस्तिकाद्भुवस्थानावधि येंऽशास्ते लम्बांशाः । अत्र ध्रुव-मध्याभिप्रायेण लम्बांशव्यासार्धेन भूमिमण्डलोपरिगतं यद्दृष्टं तदेव स्पष्टभूपरिधिसंज्ञकं भवति । अस्य नाडीमण्डलात् सदैव पर्लाशान्तरत्वस्थित्या स्फुटत्वमुक्तं युक्तम् । अत्र तुल्यान्तरस्थयोजिज्या-व्यासार्धभवेयोर्नाडीलम्बांशवृत्तयोः समजातित्वेनानुगतिकत्वात् त्रिज्याव्यासार्धे मध्यमभूपरिधिर्लभ्यते तदा लम्बज्याव्यासार्धे किमित्यनुपातेन सुखेनैव स्फुटो भूपरिधिर्जायते ।

∴ स्फुटभूप = $\frac{\text{भूप} \times \text{ज्यालं}}{\text{त्रि}} = \frac{\text{भूप} \times १२}{\text{पलकर्ण}} \quad \text{एतेन पूर्वार्धमुपपन्नम् । अत्रैव गूढार्धप्रकाशमि-}$

ध्यायां रङ्गनाथेन यदभिधीयते तन्नाश्रियते । गोलयुक्तिरहिर्भूतत्वात् ।

अथ नाडीमण्डलस्य कालविनिगमकत्वेनावगमात् तन्मण्डलस्थमेव कमपि देशमधिकृत्य सृष्टि-कालप्रवृत्तिरिति निश्चित्य रावणराजधानित्वेन प्रसिद्धाया उत्कलक्षलक्षिताया लङ्काया एव मुख्यत्वमु-ररीकृत्य तन्माध्यमिकतया प्रहायानयनं कुर्वन्ति सर्वे ज्योतिः सिद्धान्तपारावारपारप्रवीणा भारतीया गणकवर्या आचार्याः । तत्र लङ्कामध्यान्नवत्यंशवृत्तं लङ्काक्षितिजं तथा लङ्काखमध्यगतं ध्रुवनिबद्धं सूत्रं तथाभ्योत्तरं चोच्यते । सैव भुवो मध्यरेखा । लङ्कायाः कुमध्यगतत्वविदेः । ये किञ्च देशा लङ्कायाम्योत्तरे निवसन्ति ते रेखादेशस्था उदीर्यन्ते । अर्थादेतदुक्तं भवति । गणितेन ये मध्यप्रहाः समागच्छन्ति ते लङ्कायाम्योत्तरे क्षितिजे वा भवन्तीति पूर्वमेव निरगादि । एवं रेखादेशस्थान्यदेशोऽपि त एव मध्यप्रहाः

सिन्त । नहि तत्र देशान्तरजन्यः संस्कारोऽपेक्ष्यते । अन्यत्र तत्प्रागपरदेशे तु तत्स्थादित्यर्थः । अतो भुवो मध्येखायास्तथा तद्गतदेशानां च प्रवचनं युक्तियुक्तमेव प्राचीनानाम् । अत्राचार्येणोऽजयिनीकुक्-
क्षेत्रमिति नगरद्वयमेव रेखायां निबद्धं तदन्यदेशानां ज्ञाने सत्यपि प्रयोजनाभावात्तन्नामनिर्देशो न कृत
इति स्पष्टं ध्वन्यते । कथमन्यथाऽऽदिपदो युक्तः । श्रीपतिमते तु बहवो देशा रेखामध्यगताः सन्ति ।
तथा च तद्वाक्यानि ।

लङ्का कुमारी नगरी च काञ्ची पानाटमद्रिश्च सितः षडास्यः ।

श्रीवत्सगुह्यं च पुरी ततश्च माहिष्मती चोऽजयिनी प्रसिद्धा ॥

स्यादाश्रमोऽस्मान्नगरं सुरम्भं ततः पुरं पट्टशिवाभिधानम् ।

श्रीगर्गराटं च सरोहिताक्षस्थानेश्वरं शीतगिरिः सुमेरुः ॥

इतीव याम्योत्तरगां घरायां रेखामिमां गोलविदो वदन्ति ।

अन्यानि रेखास्थितिमात्रं लोके ज्ञेयानि तज्ज्ञैः पुटभेदनानि ॥

इति । अत उपपन्नं सर्वम् ॥ २ ॥

इदानीं देशान्तरमाह ।

यत्र रेखापुरे स्वाक्षतुल्यः पलस्तन्निजस्थानमध्यस्थितैर्योजनैः ।

खेटभुक्तिर्हता स्पष्टभूवेष्टनेनोद्धृता प्रागृणं स्वं तु पश्चाद् ग्रहे ॥ ३ ॥

अत्रोपपत्तिश्चैराशिकेन गोलेऽभिहिता च ।

प्र० अत्रोपपत्तिः । अत्र कलादिदेशान्तरज्ञानं विधीयते । तत्र भ्रुवस्थानात् लम्बांशव्यासार्धभवं स्फुटपरिधिसंज्ञकं वलयं लङ्कायाम्योत्तरे यत्र लगति तत्रैव रेखायां स्वाक्षतुल्यपलस्थानम् । तस्मा-
त्स्वस्थानावधि स्पष्टभूपरिधौ यावन्ति योजनाणि सन्ति तानि भूमौ विगणय्यावधेयानि । ततोऽनु-
पातः । स्पष्टभूपरिधिसमे योजने प्रहगतिलभ्यते तदाऽऽनीतदेशान्तरयोजने किम् । जातं कलादि-
शान्तरमानम् ।

अत्रैव ब्रह्मगुप्तेन तु रेखास्थं किमपि नगरं स्थिरीकृत्य तस्मादिष्टदेशं यावद्योजनमानं विगणय्य
भूमिपृष्ठगतस्तच्चापाकारः कर्णः । पलांशान्तरयोजनं भुजस्तथा स्वदेशाद्रेखादेशं यावत्स्वस्पष्टभूपरिधौ
कोटिरिति सरलजात्यत्रिभुजं प्रकल्प्य कर्णभुजयोर्वर्गान्तरात्पदं कोटिमानं समानीय यथोक्त्या देशान्तर-
कलामानमानीतम् । तच्च स्थूलम् । सूक्ष्मांशे तु प्रागुक्तत्रिभुजे कर्णचापं घर्णि मध्यदेशेष्टदेशयोर्लम्बां-
शौ भुजौ प्रकल्प्य चापीयत्रिकोणगणितेन घर्णिसंमुखकोणमानमानेतव्यम् । तदेव कालभागारमकं
देशान्तरमिति प्रमाणाद्यो विद्धिः परीक्षणीयः । अथोच्चावन्नभूमौ मध्यदेशेष्टदेशयोरन्तरयोजनज्ञानस्य
दुर्घटत्वात् नष्टयुक्त्युक्त्या देशान्तरज्ञानं साधु भवितुमर्हतीति मनसि निधाय मद्देशीयदेशान्तरमपेक्षितं
तत्र मध्यन्दिने स्पष्टार्कं विध्वा मध्यार्को ज्ञेयः । तस्मिन्नेव काले गणितेन मध्यार्कस्थानेतव्यः । तत्र वेध-
सिद्धमध्यार्कगणितागतमध्यार्कयोरन्तरं तद्देशीयदेशान्तरकलामानं स्यादिति केचनामानन्ति । तप्तु गोळ-
युक्त्या साधुः ।

अथ रेखातः प्राग्देशे ग्रहाणां ग्रथमेव दर्शनात् रेखादेशीयग्रहादिष्टदेशिकग्रहस्यात्पत्वाद्देशान्तरा-
नीतफलेन द्वीनो रेखादेशीयग्रहोऽनीष्टदेशिकग्रहो भवति । पश्चिमदेशे तु पश्चाद्ग्रहाणां संदर्शनं भवति ।
तेन तत्र रेखादेशीयग्रहादिष्टदेशीयग्रहस्याविक्रमेण प्रागानीतदेशान्तरफलेन सहितो गणितागतग्रहोऽभी-
ष्टग्रहः स्यादिति स्पष्टमेव गोले । अत उक्तं “प्रागृणं स्वं तु पश्चाद्ग्रह” इति । तेनोपपन्नं सर्वम् ॥ ३ ॥

इदानीं देशान्तरघटिका आह ।

प्राग्भूविभागे गणितोत्थकालादनन्तरं प्रगहणं विधोः स्यात् ।

आदौ हि पश्चाद्विवरे तयोर्या भवन्ति देशान्तरनाडिकास्ताः ॥ ४ ॥

तद्धनं स्फुटं षष्टिद्वतं कुवृत्तं भवन्ति देशान्तरयोजनानि ।

घटीगुणा षष्टिद्वता द्युभुक्तिः स्वर्णं ग्रहे चोक्तवदेव कार्यम् ॥ ५ ॥

अर्कोद्यादूर्ध्वमधश्च ताभिः प्राच्यां प्रतीच्यां दिनपप्रवृत्तिः ।

ऊर्ध्वं तथाऽधश्चरनाडिकामी रवाबुदग्दक्षिणगोलयाते ॥ ६ ॥

यः किल मध्यरेखाया अपरिज्ञानात् ततः प्राक् पश्चाद्वा स्थितोऽस्मीति न वेत्ति तेनैव ज्ञातव्यम् । विभुप्रहणदिने घटिकायन्त्रेण स्पर्शकाले रात्रिगतं ज्ञेयम् । अथ च गणितेन स्पर्शकालो ज्ञेयः । गणितोत्थ-
कालादनन्तरं प्रगहणं यदि दृष्टं तदा दृष्टा रेखातः प्राग्भूविभागे । यतो दृष्टा यथा यथा रेखातः प्राग्भूजति
तथा तथा रेखोदयात् प्रागेवाकोदयं पश्यति । इतोऽन्यथा चेत् तदा पश्चाद् दृष्टा । दृग्प्रहणप्रगहणकालयोर-
न्तरं देशान्तरघटिकास्ताभिर्गुणितं षष्ट्या हतं स्पष्टभूवेष्टनम् । एवमनुपाताद्देशान्तरयोजनानि । अथवा
किं योजनैः । यदि घटीषष्ट्या गतिर्लभ्यते तदा देशान्तरघटीभिः किमिति । एवं यत् फलमुत्पद्यते तत्
प्रागृणं पश्चाद्धनमिति युक्तमुक्तम् । तथा प्राच्यां ताभिर्घटीभिर्दिनवारप्रवृत्तिर्कोद्यादूर्ध्वं भवति । प्रतीच्यां
तु तस्मादधः । यतो लङ्कोदये वारातिः । अत एव च रवाबुत्तरगोलस्थे चराधंघटिकाभिरूर्ध्वम् । यतस्त-
दोन्मण्डलं क्षितिजादूर्ध्वम् । दक्षिणे त्वधोऽतस्तत्रोदयादधो वारप्रवृत्तिरिति सर्वं निरवधम् ।

प्र० अत्रोपपत्तिः । मध्यरेखातः प्रागृणं पश्चाद्धनमिति पूर्वग्रन्थेन स्फुटमुदादि । तत्र मध्य-
रेखाया ज्ञानाभावाद्गणनयोर्विधानं दुर्घटमिति विविच्य तद्विनिगमरूपप्रकारं सम्यग्विदधाति श्रीमा-
नाचार्यवर्यः ।

तथाहि । अत्र देशान्तरज्ञानाभावादकृतदेशान्तरसंस्कारयोः स्फुटचन्द्रार्कयोरन्तरवशेन पूर्णान्तं
समवगत्य चन्द्रप्रहोक्तविधिना चन्द्रस्य स्पर्शकालो ज्ञेयः । तत्र दिने यन्त्राद्युपायेन दृष्ट्या च स्पर्श-
कालोऽवधेयः । स च गणितागतकालाधिक्यचेत्तदा रेखादेशक्षितिजतः स्वक्षितिजस्याधो वर्तमानत्वात्
स्वस्थानं मध्यदेशप्राच्यां भवेत् । अतोऽन्यथा गणितागतकालादृक्कालस्य न्यूनत्वे स्वक्षितिजस्यो-
परि वर्तमानत्वाद्देखातः पश्चिमभागे द्रष्टास्थानं स्यादिति वेदितव्यम् । अत उक्तं “प्राग्भूविभागे गणितो-
त्थकालादनन्तरमि”त्यादि ।

अथ गणितागतकालयोरन्तरं देशान्तरघटिकाः । ततः षष्टिघटिकाभिः स्फुटभूपरिभियोज-
नानि तदाऽऽभिर्घटीभिः कानीत्यनुपातेन देशान्तरयोजनानि भवन्ति । ततो यथोक्त्या तत्कलाज्ञानं
सुखेनैव भवितुं शक्यते । एवं मोक्षकालात् संमीलनादुन्मीलनाद्वा देशान्तरज्ञानं भवितुमर्हति । “अती-
त्योन्मीलनादिन्द्रो”रित्यत्र सुधावर्षिण्यां सौरटीकायां “स्पर्शमोक्षकालपरीक्षा च दृष्ट्या दुर्घटाऽतः
‘प्राग्भूविभागे गणितोत्थकालादनन्तरं प्रगहणम्’ इत्यादिभास्करयुक्तिः सौरी युक्तिस्तथा” इति परम-
शुभवः प्राहुः । तत्र संमीलनोन्मीलनकालयोः कादाचित्कविषयत्वेनोपलम्भात् स्पर्शकालस्य सार्वदिकोपग-
माच्च भास्करेण स्पर्शकालो धृतः । “समकलकाले भूमा लगति मृगाङ्के यतस्तयाऽन्मानम् । सर्वं पश्यन्ति
सम”मित्यनेन प्रगहणस्यैव सर्वजनसमकालीनदर्शवत्त्वविधानात् । बिम्बयोनौमिसंयोगकालस्यानिर्वच-
नीयत्वेन दृष्ट्या तदुपगमो दुर्घट इत्युच्यते चेत्तर्हि स्वर्णोन्मीलनयोनौमिसंयोगस्य सद्भावादुभयथाऽपि
दुर्घटत्वमापद्यते । विशेषतया अभावात् । अतः कथं तत्र दुर्घटत्वमिति बिद्धिः परीक्षणीयम् । नात्रा-
स्माकं कश्चिदप्राहः । महतामभिप्रायं महानेव जानातीत्यर्थः ।

अथवा दृग्गणितकालान्तरेण घटिकादि देशान्तरज्ञाने षष्टिघटिकाभिर्प्रहणतिकलास्तदा देशान्त-

रघटीभिः का इत्यनुपातेन देशान्तरसम्बन्धीया गतिकला भवन्ति । परमगुरुवस्तु “सम्प्रति यत्प्रधानदेशत इष्टदेशस्य देशान्तरं कालात्मकमपेक्षितं तत्र प्रधानेष्टदेशयोर्विद्युद्यन्त्रं लोहसूत्रमर्थं विरचय्य प्रधानदेशमभ्याहसमये विद्युद्यन्त्रचलेन तत्रस्थेन बर्धं कुर्वता गणकेनेष्टदेशे प्राक्पश्चिमो वा नतकालो विशेषः । तदेव प्राक् पश्चिमं वा कालात्मकं देशान्तरम् । ततो घटीषष्ठया ग्रहभुक्तिक्कला तदा पूर्वा-नीतदेशान्तरघटीभिः किं लब्धं देशान्तरफलं कलादिकं ज्ञेयम् । किमु देशान्तरयोजनस्फुटभूपरिधिज्ञानप्रयासेन । विद्युद्यन्त्रतः स्थानयोर्भूपरिध्यर्थान्तरस्थयोरपि घुटघरूपकालेनैव मिथः संवादज्ञानं भवतीति पूर्वविधिना देशान्तरज्ञाने संवादकालान्तरबोधेन न स्थूलते”ति सुधावर्षिण्यामालिखितः ।

अथ लङ्काक्षितिजोदयाद्वारप्रवृत्तिः स्यादित्यामनन्ति भारतीया गणकवर्ग्याः । अतः प्राग्देशे सूर्योदयात् देशान्तरघटीभिरनन्तरं पश्चिमदेशे ताभिः पूर्वमेव वारप्रवृत्तिः स्यादिति गोलस्थित्या स्पष्टमेव विदाम् । वारप्रवृत्तौ बहूनां बहूनि मतानि सन्ति । तानि प्रयोजनाभावादुपेक्षितानि ।

अथ लङ्कादेशक्षितिजस्वोन्मण्डलयोरन्तरे देशान्तरम् । तेन देशान्तरफलेन संस्कृतो गणितागतग्रहः स्वोन्मण्डलीयग्रहो भवति । “उन्मण्डलक्षमावलयान्तराले द्युरात्रवृत्ते चरखण्डकाल” इत्यनेन क्षितिजोन्मण्डलान्तरकालस्य चरखण्डत्वेनाभिधानात् चरखण्डजनितचालनफलेन संस्कृत उन्मण्डलीयग्रहः स्वक्षितिजोदये ग्रहः स्यादित्युपपन्नं सर्वम् ॥ ४-६ ॥

इदानीं ग्रहाणां बीजकर्माह ।

स्वाम्नखाकैर्हृताः कल्पयाताः समाः शेषकं भागहारात् पृथक् पातयेत् ।

यत् तयोरल्पकं तद्द्विशत्या २०० भजेऽस्तिप्लिकाद्यं फलं तत् त्रिभिः सायकैः ॥७॥

पञ्चभिः पञ्चभूमिः कराभ्या इतं भानुचन्द्रेज्यशुकेन्दुतुङ्गेष्टृणम् ।

इन्दुना दस्रबाणैः कराभ्यां कुतैर्भौमसौम्येन्दुपाताकिंषु स्वं क्रमात् ॥ ८ ॥

स्पष्टम् ।

अग्नौपलम्बिरेव वासना । यद्वर्षसहस्रवर्षकं यावदुपचयस्ततोऽपचय इत्यग्रागम एव प्रमाणं नाग्यत् कारणं वक्तुं शक्यत इत्यर्थः ।

प्र० अग्नौपपत्तिः । देशान्तरचरान्तरभुजान्तरोदयान्तरादिसंस्कारपुरस्सरैर्हृत्स्फुटीकरणविधानैः प्रस्फुटीकृतो हो हक् प्रत्ययं नैतीति ये केचनानमन्ति तत्र येन संस्कारविशेषेण गणितागतग्रह आकाशे प्रमाणीभूतो भवति तद्बीजमित्यभ्युपगमाद्बीजत्वम् । तच्च स्वस्वकाले ग्रहेषु संस्कार्यमिति प्राचीनानां सम्प्रदायो बरीवति । तत्रातीन्द्रियज्ञैर्मुनिभिः कल्पादितः षट्सहस्रवर्षे क्रमेणोपचितमन्तरमेतद्गणगानीतः प्रहाणामाकाशस्थग्रहासंवादेन परमं दृष्टम् । एतद्गणितानीतप्रहाणामाकाशे संवादार्थं सूर्यचन्द्रगुरुशुक्रश्री-ग्रोच्चेषु ऋणम् । कुजबुधशनिराहुषु धनं च दृष्टम् । तत्र सूर्यस्य नवतिकलाः=९०। चन्द्रस्य=१५०', कुजस्य=३०', बुधश्रीग्रोच्चस्य=१५६०', गुरोः=१५०', शुक्रश्रीग्रोच्चस्य=४००', शनेः=१२०', चन्द्रोच्चस्य=६०', चन्द्रपातस्थ=६०' । ततः षट्सहस्रवर्षेषु क्रमेणोपचितान्तराभावः । एवं पुनः पुनरिति द्वादशसहस्रवर्षेषु क्रमेणोपचितमन्तरपरममपचितान्तराभावश्चेत्युभयं दृष्टम् । अतोऽभीष्टकाले कल्पादितो यावन्तो द्वादशाब्दा गतास्तां प्रयोजनाभावादपहाय शेषसम्बरस-रेभ्यो बीजज्ञानं कर्तव्यम् । तत्राप्यब्देः षट्सहस्रवर्षेभ्योऽन्तरेव भवितव्यम् । तत्रान्तर एव बीजस्योप-चयापचययोः सद्भावात् । अतः कल्पगताब्दा द्वादशतथाः कृताः । शेषस्य षट्सहस्रवर्षेभ्यो न्यूनत्वे सत्यन्तरस्याभावस्थानाक्रमोपचितान्तराब्दादेवान्तरं प्राह्यम् । अन्यथाऽधिके शेषे तद्वन्द्वादशसहस्रा-ब्देषु क्रमापचितान्तराभावाद्देभ्योऽन्तरं प्राह्यम् । अभावस्थानात् व्युत्क्रमेणान्तरस्योपचीयमानत्वात् । अन्यथाऽन्तरक्रममज्ञापतिप्रसंगेन ग्रहेषु विसम्भादापतिप्रसङ्गः । अत उक्तं “शेषकं भागहारात् पृथक्पात-

येत् । यत्तयोरल्पकमिति्यादि । ततोऽनुपातः । षट्सहस्रवर्षैर्ग्रहाणामुक्तानि परमान्तराणि तदा प्रागा-
नीताल्पाब्दैः किम् । जातमभीष्टान्तरम् । तत्र हरभाज्यौ त्रिंशदपवर्त्य हरस्थाने २००, गुणकस्थाने
रव्यादीनां पठिताङ्का उपपद्यन्ते । अत्रान्तरस्य षट्सहस्रवर्षेषु क्रमोपचयापचयौ भवत इत्यत्रोपलब्धि-
रेव वासना नान्यत्कारणं वक्तुं शक्यते । श्रीपतिप्रकारानुरूप एवायं प्रकार इति धीमद्भिरवगन्तव्यम् ।
ललादिप्रणीतग्रन्थेषु बीजानयनमन्यथैव विहितमस्ति । तदर्थं शिष्यधीवृद्धिदत्तन्त्रं विलोकनीयम् ।
मुनीश्वरकमलाकरप्रभृतयस्तु बीजं नेच्छन्ति । किमत्र लेखप्रयासेन । अत उपपन्नं सर्वम् ॥ ७-८ ॥

अथाधिकारोपसंहारे ब्रह्मलोकद्वयं युक्तियुक्तमाह ।

यद्ग्राम्यैरपि विस्तृतं बहुतरैस्तन्त्रं प्रकारान्तरै-

र्मन्दानन्दकरं तदत्र निपुणैः प्राज्ञैरवज्ञायते ।

आख्याते पृथुता सगोलगणिते व्यर्था हि तस्मान्मया

संक्षिप्तं न च विस्तृतं विरचितं रञ्ज्यो हि सर्वो जनः ॥ ९ ॥

रूपस्थानविभागतो दृढगुणाच्छिद्भ्यां च सञ्चारतो

नानाच्छेदविभेदभिन्नगुणकैर्नानाप्रकारेष्वपि ।

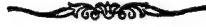
आद्याद्यत्र विचित्रभङ्गिभिरभिप्रेतप्रसिद्ध्यै क्रिया

लब्ध्वी वाऽथ समा तदेव सुधिया कार्यं प्रकारान्तरम् ॥ १० ॥

स्पष्टार्थमिदं ब्रह्मलोकद्वयम् ।

इति श्रीभास्कराचार्यविरचिते सिद्धान्तशिरोमणिवासनाभाष्ये मिलाक्षे

मध्यगतिताधनाधिकारः प्रथमः ॥ १ ॥



अत्राधिकारे ग्रन्थसंख्या नवशतानि । ९०० ।

प्र० अत्र ग्रन्थे पदैः स्फुटता नापाकृता, न च व्यर्थमर्थगुरुत्वं स्वीकृतं, न वा तादृशं प्रकारान्तरं
वाङ्गीकृतं यत्र किमपि वैशिष्ट्यं नास्ति । अत्र स्वरतो वर्णतोऽर्थतश्च सर्वे विशेषास्तथैव विन्यस्ताः
सन्ति यथा सर्वेषां जनानामभ्ययनेऽभ्यापने वा मनोविनोदो भवेत् । क्रियागुरुत्वे कर्तुर्लघुत्वं, लघुत्वे
तस्य गुरुत्वं स्यादिति भास्करोक्त्याऽनया स्फुटमवतरति । अत्र लेखकाभ्यापकाभ्येतारः किञ्चिदपि
प्रक्षिप्तं माभूयासुरित्येतदर्थं प्रत्येकस्मिन्नधिकारान्ते ग्रन्थसंख्या निवेदिता ग्रन्थकारेण ॥

इति मुरलीधरकृतायां शिरोमणेः प्रभायां मध्याधिकारः ।



प्रियतनयवियोगाशान्तिदावानलार्चिः विटपितहृदयाशावल्लीरं संदिधुः ।

उपशममुपयातु प्रोक्तया सुप्रभायाः स्रवदमृतगिराऽसौ खेटमध्याधिकारे ॥



इदानीं स्पष्टगतिर्व्याख्यायते । तत्रादौ तदारम्भप्रयोजनमाह—

यात्राविवाहोत्सवजातकादौ खेटैः स्फुटैरेव फलस्फुटत्वम् ।
स्यात् प्रोच्यते तेन नभश्चराणां स्फुटक्रिया दृग्गणितैक्यकृद्या ॥ १ ॥

स्पष्टार्थम् ।

इदानीमर्धज्याकारणं ताव्माह ।

अर्धज्याग्रे खेचरो मध्यसूत्रात् तिर्यक्संस्थो जायते येन तेन ।
अर्धज्याभिः कर्म सर्वं ग्रहाणामर्धज्यैव ज्याभिधानाऽत्र वेद्या ॥ २ ॥
तत्त्वाश्विनो नन्दसमुद्रवेदाश्चन्द्राद्रिषट्का गगनाङ्कनागाः ।
पञ्चाभ्ररुद्रास्तिथिविश्वतुल्या आद्यैर्निरुक्ता नखबाणचन्द्राः ॥ ३ ॥
नन्दावनीशैलभुवो दिगङ्कचन्द्रा हुताशग्रहपूर्णदक्षाः ।
तुरङ्गषट्काकृतयः कुरामसिद्धाः शराष्टेषुयमाः क्रमेण ॥ ४ ॥
गजाश्विभान्यङ्कशराष्टदक्षास्तुरङ्गसप्तग्रहलोचनानि ।
अम्भोधिकुम्भ्यन्नगुणास्तुरङ्गशैलेन्दुरामा रसभूतदन्ताः ॥ ५ ॥
कुदन्तलोका द्वितुरङ्गदेवा गोऽध्वाब्धिलोकाः कुगुणाब्धिरामाः ।
भुजङ्गलोकाब्धिगुणाः क्रमज्या अथोत्क्रमज्या मुनयोऽङ्कदक्षाः ॥ ६ ॥
रसर्तवो भूधरभूमिचन्द्रा द्व्यष्टेन्दवो भूरसलोचनानि ।
कृतेषुरामाः शशिषट्कवेदा नन्दाद्रिबाणा गगनेन्दुशैलाः ॥ ७ ॥
गुणेषुनागा नगस्त्राभ्रचन्द्राः कुशैलरुद्राः शरवेदविश्वे ।
भुजङ्गनेत्रेषुभुवो नवेन्दुसप्तेन्दवोऽथो धृतिनन्दचन्द्राः ॥ ८ ॥
त्रिसूर्यनेत्राण्यमरात्रिदक्षा वस्वब्धितत्त्वानि नगर्तुमानि ।
गोऽष्टाङ्कदक्षा दहनेन्दुदन्ता नागाग्निवेदाज्यभुजस्त्रिभज्या ॥ ९ ॥
स्याद्व्यासखण्डं खलु खण्डकानि प्रोक्तानि जीवाविवराणि तज्ज्ञैः ।

इह हि स्पष्टीकरणप्रवृत्तिं सर्वं कर्माधर्धज्याभिः प्रतिपाद्यते । यतो ग्रहवलये कोऽप्यवधिभूतः प्रदेशो मध्यशब्देनोच्यते । तस्मान्मध्याङ्गल्यगर्भगामि सूत्रं मध्यसूत्रमित्युच्यते । तस्मान्मध्यसूत्रात् तिर्यक्स्थो ग्रहो वलयेऽधर्धज्यायै भवति । अतोऽधर्धज्याभिः सर्वं कर्म । तत्र भगणकलाद्धितवृत्तचतुर्थांश ईदृशान्येव चतुर्विंशतिर्ज्याधर्मानि भवन्ति । अतएव सूर्यसिद्धान्तार्थभटतन्त्रेऽप्येतान्येव । एषामुपपत्तिर्गोलेऽनेकवाक्यिता । तेषां ज्याधर्मानामन्तराणि ज्याखण्डसंज्ञानि ।

क्रमज्याः २२५ । ४४९ । ६७१ । ८९० । ११०५ । १३१५ । १५२० । १७१९ । १९१० ।
२०९३ । २२६७ । २४३१ । २५८५ । २७२८ । २८५९ । २९७७ । ३०८४ । ३१७७ । ३२५६ ।
३३२१ । ३३७२ । ३४०९ । ३४३१ । ३४३८ ॥

अन्तराणि २२४ । २२२ । २१९ । २१५ । २१० । २०५ । १९९ । १९१ । १८३ । १७४ ।
१६४ । १५४ । १४३ । १३१ । ११८ । १०७ । ९३ । ७९ । ६५ । ५१ । ३७ । २२ । ७ ॥

उत्क्रमज्याः ७ । २९ । ६६ । ११७ । १८२ । २६१ । ३५४ । ४६१ । ५७९ । ७१० । ८६३ ।
१००७ । ११७१ । १३४५ । १५२८ । १७१९ । १९१८ । २१२३ । २३३३ । २५४८ । २७६७ ।
२९८९ । ३२१३ । ३४३८ ।

अन्तराणि २२ । ३७ । ५१ । ६५ । ७९ । ९३ । १०७ । ११८ । १३१ । १४३ । १५४ ।
१६४ । १७४ । १८३ । १९१ । १९९ । २०५ । २१० । २१५ । २१९ । २२२ । २२४ । २२५ ।

प्र० यद्वा विभाव्य कविभास्करवागवन्त्या मान्या प्रभाकरविभवेव विभासतेऽन्या ।

आश्रित्य तां स्फुटखगागमकेऽधिकारे नृनां प्रभां वितनुतेऽणुसुदर्शशीलाम् ॥

इह ग्रहाणां स्फुटक्रिया प्रदर्श्यते । अत्र ग्रहत्वेन किमवगत्य स्पष्टीकरणविधिरिति प्रस्फुटी-
करणाभावे सुकोमलमतीनां शिष्याणां नहि तावत्सम्यगर्थगमो भवतीति विविच्य किञ्चिदुच्यते ।

“तेजसां गोलकः सूर्यो ग्रहर्क्षण्यम्बुगोलकाः । प्रभावन्तो हि दृश्यन्ते सूर्यरश्मिप्रदीपिताः”

इति ब्रह्मसिद्धान्तवाक्यप्रामाण्येन तेजो गोलस्य सूर्यस्यापारिचित्यं कैरपि नाङ्गीक्रियते । प्रत्य-
क्षानुभवेन सिद्धत्वात् । अन्येऽपि चन्द्रादयो नीरगोलाः स्वस्वगोले स्वस्वकर्णाग्रे भूकेन्द्रमभितो भ्रमन्तो
दिशि द्योतन्ते, दृश्यन्ते च सर्वैर्भूवासिमी रात्रावनप्रेऽनेहसि ।

अथ वैदिकसृष्टिर्क्रमपर्यालोचनया सूर्यस्यात्मत्वेन निर्देशात् सूर्यसत्तामन्तरेण नहि पदार्थानां
प्राणतत्त्वं स्यादिति वैज्ञानिका आमनन्ति । अतः सूर्यस्य तेजः पिण्डस्य कैन्द्रिकभ्रमणेनाकाशे संजनि-
तायां वतुल्लात्मकसरण्यां तत्कक्षाभिधायाम् सर्वेषां सूर्यतेजसोद्भासितानां विम्बात्मकानां चन्द्रादीनां कैन्द्रि-
कपरिणामनेन ये किल सूर्यकाक्षिकास्तत्तत्प्रदेशविशेषास्त एवानादिनिघनानन्दकन्दसच्चिदानन्दभगव-
द्भक्तशक्तिमन्तः सन्तः पारस्परिकगतिस्मन्वयेन कालशक्तिद्वितीयेन स्वशक्तिमती भुवमवष्टभ्य सर्वान्
जीवानुत्पादयितुं संहर्तुं वा प्रभवन्ति । तैः सहास्माकं भूवासिनां नित्यं सम सम्बन्धस्तिष्ठति ।
ते प्रदेशविशेषा एवात्र ग्रहपदवाच्याः । तेन सर्वेषां भूम्यन्तरिक्षगतजीवानां जीवनावकाशात्मकशक्ति-
मत्त्वं ग्रहत्वमिति शाब्दिकोऽर्थः । तत्र भूकैन्द्रिकत्रियामण्डले सूर्यकाक्षिके राश्यादिना परिमाणेन तत्स्था-
ननिर्देशात्मकत्वं तस्य स्फुटत्वमिति विदामाशयः । भ्रमाभ्यासितब्रह्मसम्बन्धेन लोहो यथा बह्वित्वं
भजते तथैव सूर्यकक्षायामात्मतत्त्वस्वरूपेण भगवता भास्करेण सहाभ्यासाद्विम्बग्रहा अपि ग्रहत्वमुपया-
न्तीति प्रमाश्रयः । अत एव विम्बकैन्द्रिकदम्बक्रान्तिवृत्तसम्पातरूपप्रदेश एव स्फुटो ग्रहः स्यादिति
सर्वैः सिद्धान्तितम् । यैः किल स्वस्वगोले-विम्बात्मका ग्रहा एव ग्रहत्वेनाभिधीयन्ते ते भ्रान्ताः । नहि ते
ज्योतिस्तत्त्वं सम्यग्निजानन्ति । स्पष्टग्रहागमे येह गोलयुक्तिर्निगद्यते सैवात्र ग्रहस्पष्टीकरणशब्देनोच्यते ।

अथ गोलस्थितिबिलोकेन स्पष्टग्रहस्य वेधविनिगमकत्वं सिद्ध्यति । तत्रानुदिनं वेधप्रक्रियया
तत्साधनस्य दुरवगमत्वेनागमोक्तग्रहभगणद्वारा तदानयनं विधीयते सर्वैः प्राचीनाचार्यवर्यैः । अतः
स्फुटग्रहो मध्यमग्रहस्योपेक्ष इत्यर्थः । भगणेन मध्यमग्रहस्यैव संसिद्धेः । न चैतावता मध्यस्फुटौ कार्य-
कारणभावेन सम्बद्धाविति भ्रमितव्यम् । मध्यमग्रहमन्तरेणापि स्फुटत्वसिद्धेः । किन्त्वभीष्टकाले मध्यम-
द्वारकः स्पष्टग्रहः स्यादित्यामनन्ति सर्वे सिद्धान्तज्ञाननिपुणा दैवज्ञवर्याः । अतो मध्यस्फुटग्रहयोरन्तरं
फलमिति मनसि निधाय तद्विनिगमकः प्रकार एवात्र स्पष्टाधिकारविषयः ।

ननु भगणेन मध्यमग्रहं संसाध्य ततः स्पष्टग्रहः स्यादित्युक्तं प्राक् । तत्र सिद्धे मध्यग्रहे किम-
स्माकं प्रयोजनं स्फुटग्रहसाधनस्येति वादिनं प्रति किञ्चिदुच्यते ।

स्फुटग्रहो विम्बग्रहैः समन्वेति । तत्कैन्द्रिकप्रतिकृतित्वात् । मध्यमग्रहस्य तथात्वाभावाज्जीवना-
त्मकैर्विम्बग्रहैः सह नित्यमसम्बन्धित्वेन सूर्यकाक्षिकप्रदेशविशेषेण निर्देशेऽपि नहि तस्यास्ति कश्चित्त्व-
म्बन्धो जगद्व्यापारे । अत एव सर्वेषां जागतिकपदार्थानामभिर्भावतिरोभावयोस्तथा मानवानां व्यावहा-
रिककार्यव्यापारे च स्फुटग्रहस्यैव तावन्मुह्यतत्त्वं स्वीकुर्वन्ति सर्वे ज्योतिः शास्त्रपारावारपारंगता विद्वांसः ।
अत एव “यान्नाविबाहोत्सवजातकादौ खेटैः स्फुटैरेव फलस्फुटत्वं” मिति स्वयमाचार्याः प्राहुः । एव
शब्दोऽत्र अन्यग्रहव्यावर्तक इति बोध्यम् । अतो ग्रहस्फुटीकरणं युक्तियुक्तं प्राचीनानाम् ।

नवीनास्तु दीर्घपिण्डस्यैकस्यां नामौ सूर्य स्थिरीकृत्य तमभितः स्वस्वदीर्घवर्तुलकक्षायां स्वस्व-
मन्दकर्णाग्रे ग्रहो भ्रमतीत्यादृत्य ततो भूकैन्द्रिककक्षायां ग्रहाणां स्फुटत्वं विदधते । अत्र ग्रहस्फुटीकरण-

विधौ पौरस्यानां पाश्चात्यानां चैकमस्ये सस्यपि तयोः पन्थाविभेदेन ग्रहो विभियत इति तत्तदानयन-
द्वारा स्वष्टमेव विदुषाम् ।

अथ गोलस्थितिपर्यालोचनया ये किल स्पष्टग्रहा दृक्प्रत्ययं समुपयान्ति ते प्रैष्ठिका एव न गार्भि-
काः । प्राचीनोक्तस्पष्टीकरणविधानेन स्फुटग्रहाणां भूकैन्द्रिककक्षामण्डले संसिद्धत्वात्तेषां मानवदृक्पथाश्रय-
णत्वस्यासंभावित्वेन तत्र दृग्गणितैक्यतायाः सञ्चारो नोपचर्यते । तेन गर्भग्रष्टग्रहान्तररूपसंस्कारविशेषेण
मत्प्रतिपादितभगणाध्यायोपपत्तिर्युक्तिसिद्धौ संस्कृतो गणितागतग्रह आकाशे प्रमाणीभूतग्रहो भवती-
त्येवात्र दृग्गणितैक्यशब्दस्य तात्पर्यार्थः । अन्यथा प्रतिबन्धकत्वापत्तिप्रसङ्गात् ।

अथ प्राचीनाम्नाये ग्रहो वृत्ते भ्रमति, तस्य केन्द्रं भूकेन्द्रादितरत्र च स्यादिति भगणाध्याये स्फुट-
मवादि । तत्र भूमिमध्याद्ग्रहगोलकेन्द्रगामिनी स्तरलरेखेवात्र मध्यसूत्रशब्देन व्यवहियते । मध्यसूत्र-
कक्षायुतौ वर्तमाने ग्रहे मध्यस्फुटयोरैक्यात्तदन्तराभावस्तदन्यत्र तस्यादिति तत्प्रदर्शितक्षेत्रभङ्गा-
स्फुटमुपपन्नत्वात् । अतोऽन्यत्र कक्षायां ग्रहस्थितौ मध्यसूत्राज्ज्यार्धान्तरे तिर्यक्स्थरवं ग्रहस्य स्यादेव ।
पूर्णजीवाया ज्यास्वेन विधानात् । अत उक्तं “अर्धज्यामे खेचरो मध्यसूत्रात्तिर्यक्स्थ” इति । ग्रह-
स्पष्टीकरणं ज्याधीनमिति निर्गलितार्थः ।

अनन्तरप्रतिपादितेन पथा स्फुटीकरणस्य ज्याधीनत्वेनावगमात्तत्रादौ तावज्ज्यास्वरूपप्रति-
पादनं समुचितमिति मत्वा “वृत्तस्य षण्णावस्थ्यंशो दण्डवत्परिदृश्यत” इत्याप्तवाक्यस्वरसात् चक्रकला-
ङ्कितस्य गजानिनवेदानिमित्तव्यासार्धवृत्तस्य नवस्थ्यंशात्मक एकस्मिन्नेव पदे चतुर्विधतिसंख्यकास्ता-
दृशविभागा भवन्ति । तेषां सर्वेषां विभागानां जीवाः समानीय “तत्त्वाश्विनो नन्दसमुद्रवेदा” इत्या-
दिना स्वयमाचार्येण पठिताः । मयकापि गणकानां मनोविनोदाय सूक्ष्मज्यासाधनेन सर्वासां जीवानां
मानानि साध्यन्ते ।

तथथा । प्रथमज्या	=	२२४	+	$\frac{८५५८५७८}{१०००००००}$
द्वितीयज्या	=	४४८	+	$\frac{७५२५१३६}{१०००००००}$
तृतीयज्या	=	६७०	+	$\frac{७२०४५१४}{१०००००००}$
चतुर्थीज्या	=	८८९	+	$\frac{८१९७२२०}{१०००००००}$
पंचमीज्या	=	११०५	+	$\frac{१०९००१०}{१०००००००}$
षष्ठीज्या	=	१३१५	+	$\frac{६६५५२९२}{१०००००००}$
सप्तमीज्या	=	१५२१	+	$\frac{५८८५५०६}{१०००००००}$
अष्टमीज्या	=	१७१९		
नवमीज्या	=	१९१०	+	$\frac{५०३४७६}{१०००००००}$
दशमीज्या	=	२०९२	+	$\frac{९२१६१३९}{१०००००००}$

$$\text{एकादशीज्या} = २२६६ + \frac{८३८६०४}{१०००००००}$$

$$\text{द्वादशीज्या} = २४३१ + \frac{३३१७८४}{१०००००००}$$

$$\text{त्रयोदशीज्या} = २५८४ + \frac{८२५२३२४}{१०००००००}$$

$$\text{चतुर्दशीज्या} = २७२७ + \frac{५४२६४५४}{१०००००००}$$

$$\text{पंचदशीज्या} = २८५८ + \frac{५७२४८४८}{१०००००००}$$

$$\text{षोडशीज्या} = २९७७ + \frac{३९५३३५२}{१०००००००}$$

$$\text{सप्तदशीज्या} = ३०८३ + \frac{४४८३८२६}{१०००००००}$$

$$\text{अष्टादशीज्या} = ३१७६ + \frac{२९७७२१०}{१०००००००}$$

$$\text{एकोनविंशीज्या} = ३२५५ + \frac{५४५६८३८}{१०००००००}$$

$$\text{विंशीज्या} = ३३२० + \frac{८५२९००४}{१०००००००}$$

$$\text{एकविंशीज्या} = ३३७१ + \frac{९३९२६१४}{१०००००००}$$

$$\text{द्वाविंशीज्या} = ३४०८ + \frac{५८७७६६२}{१०००००००}$$

$$\text{त्रयोविंशीज्या} = ३४३० + \frac{६३८८९८८}{१०००००००}$$

$$\text{चतुर्विंशीज्या} = ३४३८ । इति ।$$

इह किल “अर्धाधिके रूपं प्राह्यं तथाऽर्धात्पे त्याज्य”मिति प्राचीनानां नियमग्रहणेन तत्त्वा-
द्विनो नन्दसमुद्रवेदा इत्यादयो ज्याङ्काः समुत्पद्यन्ते । परमत्र तादृशम्यवस्थया “तिथिबिन्दवतुल्याः”
“नखवाणचन्द्रा” तथा “तुरगसप्तग्रहलोचनानि” एतासु षट्सप्तषोडशज्यास्वेकान्तरं पततीति धीम-
द्भिर्दृष्टं विचिन्त्यम् ।

सूर्यसिद्धान्तमतेन तु षोडशीजीवा “वस्वद्रवङ्कयमाः” । एवं कल्कमतेनापि “नागहयाङ्गाहव”
इति । अत इयं भास्करज्यात एकाधिका संजायते । सूक्ष्मज्यासाधनविधिना भास्करोक्तैव समीचीना
प्रतिभातीति गणितनिपुणैर्ज्ञेयम् । रूपाधिकग्रहणेन पञ्चदशषोडशखण्डके च रूपान्तरिते संजायेते ।

एवमिहोक्तमेव ज्यापिण्डान् त्रिज्यायां विशोष्योत्क्रमज्याश्च पठिताः ।

यथाऽत्र त्रिज्या=३४३८ । अत्र त्रयोविंशीज्यायां विशोधनेन प्रथमोत्क्रमज्या स्यात्तेन—

$$\text{प्रथमोत्क्रमज्या} = ३४३८ - ३४३१ = ७$$

$$\text{द्वितीयोत्क्रमज्या} = ३४३८ - ३४०९ = २९$$

$$\text{तृतीयोत्क्रमज्या} = ३४३८ - ३३७२ = ६६$$

इत्यादि । तेन “मुनयोऽङ्कदत्ता” इत्यादयोऽङ्काः समुत्पद्यन्ते ।

अथान्यज्यासाधनार्थमासन्नयोर्द्वयोर्द्वयोर्ज्यापिण्डयोरन्तरं कृत्वा चतुर्विंशतिसंख्यकानि ज्याखण्डकानि पठितानि । इवमुक्तमज्यासाधनार्थं तृकमज्याखण्डकानि विहितान्याचार्यैरित्यनुक्तमपि बुद्धिमता श्रेयम् । अतएवोक्तं “खण्डकानि प्रोक्तानि जीवाविवराणि तज्ज्ञै”रिति । एतेनाचार्योक्तं सर्वमुपपन्नम् ।

अत्रैवासन्नज्याद्वयवशेनान्यज्यासाधनाय संशोधकमतेन इष्टचापम् = ६ । प्रथमचापम् = ३ ।

अत्र ज्योत्पत्तिविधानेन—

$$\text{अप्रज्या} = \text{ज्या} (इ + प्र)$$

$$= \frac{\text{ज्याइ} \cdot \text{कोज्याप्र} + \text{कोज्याइ} \cdot \text{ज्याप्र}}{\text{त्रि}} \dots\dots (१)$$

$$\text{तथा पूर्वज्या} = \text{ज्या} (इ - प्र)$$

$$= \frac{\text{ज्याइ} \cdot \text{कोज्याप्र} - \text{ज्याप्र} \cdot \text{कोज्याइ}}{\text{त्रि}} \dots\dots (२)$$

द्वयोर्धातेन—

$$\text{अज्या} \times \text{पूज्या} = \frac{\text{ज्या}^२\text{इ} \cdot \text{कोज्या}^२\text{प्र} - \text{ज्याप्र} \cdot \text{कोज्या}^२\text{इ}}{\text{त्रि}^२}$$

$$= \frac{\text{ज्या}^२\text{इ} \cdot \text{त्रि}^२ - २ \cdot \text{ज्या}^२\text{प्र} \cdot \text{त्रि}^२}{\text{त्रि}^२}$$

$$= \text{ज्या}^२\text{इ} - \text{ज्या}^२\text{प्र} \dots\dots (३)$$

अत्र “तत्त्वदत्ता नगोशोने” स्याध्याचार्योक्तज्योत्पत्तिविधिना मदीयप्रागानीतसूक्ष्मज्याविधानेन वा सूक्ष्मा प्रथमज्या = २२५ - $\frac{१}{६}$

$$\therefore \text{ज्या}^२\text{प्र} = (२२५ - \frac{१}{६})^२$$

$$= ५०५५० \text{ स्वरूपान्तरात् ।}$$

अनेन (३) स्वरूपमुत्थापनेन—

$$\text{अज्या} \times \text{पूज्या} = \text{ज्या}^२\text{इ} - ५०५५०$$

एतेन—ज्यावर्गात् खरसाक्षाभ्रमाणोनात् पूर्वजीवया । अवाप्तमप्रजीवा स्यादप्राप्तं पूर्वशिजिनी ।

एवमासन्नजीवाभ्यां गजारन्यच्चिगुणैर्मिते । व्यासार्धेऽत्रावशिष्टज्याः सिद्धयन्ति लघुकर्मणा ॥७॥

इत्युपपद्यते ।

अत्रैव यदि इ = प्रकल्प्यते, तदा

$$\text{अप्रजीवा} = \text{ज्या} (इ + प्र) = \text{ज्या} २\text{प्र}$$

$$\text{पूर्वज्या} = \text{ज्या} (इ - प्र) = ०$$

$$\therefore \text{अज्या} \times \text{पूज्या} = \text{ज्या}^२\text{इ} - ५०५५० = ०$$

\therefore अज्या = ० समागच्छति । तेनात्र संशोधकोक्तः प्रकारो व्यभिचरतीति केचनामनन्ति ।

तद्वक्तव्यम्—

पृष्ठज्या यत्र शून्या प्रथमगुणसमाऽभीष्टचापज्याका स्या-

दप्रज्या नैव सिद्धयत्युदितगणिततत्त्वत्र संशोधकस्य ।

शून्यस्वादिष्टज्याप्रथमगुणविद्योगैक्यघातस्य तस्मात्

दुष्टोऽयं तत्प्रकारो गणितमतिमत्ता वेदितव्यो बुधेन ॥

वस्तुतो विचार्यमाणे यत्र भिन्ने भाज्यभाजकगताव्यकराशेर्यस्मिन्मिन्नपि व्यक्तमाने तन्मूल्यं
शून्यममं भवेत्तल्लुप्तसंज्ञकमिन्नमिति नवीनाः प्रवदन्ति । तत्र लुप्तभिन्ना $\frac{०}{०}$ दस्माद्वास्तवमिन्नस्वरूपज्ञानं
कथं भवतीत्यत्र चलनकलने बीजगणिते वा बहवः प्रकाराः सन्ति । तन्निर्दिष्टेन पथाऽप्रापि तज्ज्ञानं
कर्तुं शक्यते ।

$$\text{तथाहि । वास्तवमिन्नस्वरूपम्} = \frac{\text{ज्या}^२\text{इ} - \text{ज्या}^२\text{प्र}}{\text{पूज्या}}$$

अथवा ज्या (इ + प्र) = $\frac{\text{ज्या}^२\text{इ} - \text{ज्या}^२\text{प्र}}{\text{ज्या}(इ - प्र)}$ अत्र इ चापस्थ प्र समे माने दक्षिणपक्षस्थभाज्यभाज-
कयोः शून्यत्वेन वास्तवमिन्नस्य लुप्तमिन्नत्वं सिद्धयति । अतो लुप्तमिन्नसिद्धान्तेन प्रकृतमिन्नस्य हर-
भाज्या ज्या(इ - प्र) वनेनावश्यमेव विभज्येते । तदर्थमुपायः ।

$$\text{अत्र मिन्नस्य भाज्यः} = \text{ज्या}^२\text{इ} - \text{ज्या}^२\text{प्र}.$$

$$= (\text{ज्याइ} + \text{ज्याप्र}) (\text{ज्याइ} - \text{ज्याप्र})$$

तत्तत्त्रिकोणमित्या—

$$\text{ज्याइ} + \text{ज्याप्र} = \frac{२ \text{ ज्या } \left(\frac{\text{इ} + \text{प्र}}{२} \right) \cdot \text{कोज्या } \left(\frac{\text{इ} - \text{प्र}}{२} \right)}{\text{त्रि}}$$

$$\text{एवं ज्याइ} - \text{ज्याप्र} = \frac{२ \text{ ज्या } \left(\frac{\text{इ} - \text{प्र}}{२} \right) \cdot \text{कोज्या } \left(\frac{\text{इ} + \text{प्र}}{२} \right)}{\text{त्रि}}$$

$$\therefore (\text{ज्याइ} + \text{ज्याप्र}) (\text{ज्याइ} - \text{ज्याप्र}) = \text{ज्या} (इ + प्र) \cdot \text{ज्या} (इ - प्र)$$

$$\therefore \text{वास्तवं मिन्नम्} = \frac{\text{ज्या}^२\text{इ} - \text{ज्या}^२\text{प्र}}{\text{ज्या}(इ - प्र)}$$

$$= \frac{\text{ज्या}(इ + प्र) \cdot \text{ज्या}(इ - प्र)}{\text{ज्या}(इ - प्र)}$$

अत्र हरभाज्या ज्या(इ - प्र) वनेन निः शेषमजनात्

वास्तवमिन्नम् = ज्या (इ + प्र) । सूक्ष्मज्यासाधनेनेदमेव तत्र जीवामानं भवेत् । अतः
संशोधकः प्रकारो नहि कुत्रापि व्यभिचरतीति गणितवैशिष्ट्या समाधाने सत्यपि तत्प्रकारेण द्वितीयज्या
न सिद्धयति । परिवाचितत्वात् । तेनात्र (१) (२) समीकरणयोर्योगेन—

$$\text{अज्या} + \text{पूज्या} = \frac{२ \text{ ज्याइ} \times \text{कोज्याप्र}}{\text{त्रि}}$$

$$= \frac{२ \text{ ज्याइ} (\text{त्रि} - \text{उज्याप्र})}{\text{त्रि}}$$

$$= २ \left(\text{ज्याइ} - \frac{\text{ज्याइ} \cdot \text{उज्याप्र}}{\text{त्रि}} \right)$$

अत्र त्रि = ३४३८, तथा सूक्ष्मज्यानयनेन—

$$\therefore \text{उज्याप्र} = \frac{\text{त्रि}}{४६७}$$

$$\therefore \text{अज्या} + \text{पूज्या} = २ \left(\text{ज्याइ} - \frac{\text{ज्याइ}}{४६७} \right)$$

एतेन—“जीवा स्वसत्तारियुगांशहीना द्विष्नी च पूर्वज्यकया विहीना ।
स्यादप्रजीवा बृहतीति सर्वा आसन्नजीवाद्वयतो भवन्ती”
ति विशेषोक्तेन पथा सर्वाः जीवाः साधनीयाः ।

$$\text{एवमेव अज्या + पूज्या} = २ज्याइ (१ - \frac{१}{४६७})$$

$$= २ ज्याइ - \frac{२ ज्याइ \times १००००}{४६७ \times १००००}$$

$$= २ ज्याइ - \frac{ज्याइ \cdot ४३}{१००००} \text{ स्वल्पान्तरात् ।}$$

एतेन—“अ्यद्विघ्नमौर्व्या अयुतेन लब्धं द्विघ्नज्यकाया प्रविशोभ्य शेषम् ।
विश्लिष्य पूर्वज्यकयाऽप्रजीवा वेद्याऽप्रमौर्व्या खलु पूर्वजीवे”
ति चन्द्रदेवीयमुपपद्यते ।

एवमासन्नजीवाभ्यां सर्वा जीवाः सिध्यन्तीति नवीनानां मतम् । प्राचीनास्तु “त्रिज्योत्क्रमज्या-
निहतेर्दलस्य मूलम्” मित्यादिना “क्रमोत्क्रमज्याकृतियोगमूलादलम्” मित्यादिवक्ष्यमाणज्योत्पत्तिविधानेन वा
चतुर्विंशतिजीवायास्त्रिज्याया अर्धज्यानयनद्वारा १,६,१२,२४ जीवाः सिद्ध्यन्ति । तथा “त्रिज्यार्ध
राशिज्ये” तिविधिनाऽष्टमीज्या भवति । ततो बभोक्तार्धज्याप्रकारेण १,२,४ जीवाश्च भवन्ति । एवं ज्या-
पिण्डे समागतासु ज्यासु १,२,३,४ ६,८,१२ आसां जीवानां कोटिज्यानां ज्ञानात्तद्वर्धज्यावशेन सर्वा-
जीवाश्च सुखेनैवोपपद्यन्त इत्याहुः । तेन द्वितीयज्यादिस्साधनं पृथक् न विहितं तैः । ज्योत्पत्तिविधानेन
सर्वा जीवाः संपादनीयाः सुधीवरैरित्येवाशयस्तेषाम् ।

इदानीं ज्यासाधनमाह ।

तत्त्वाश्विभक्ता असवः कला वा तत्त्वब्धसंख्या गतशिखिनी सा ॥ १० ॥

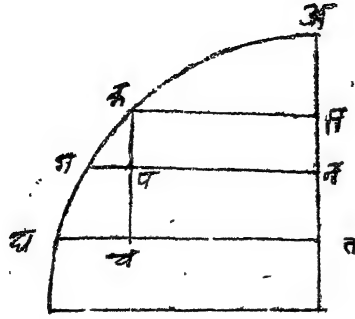
यातैष्यजीवान्तरशेषघातात् तत्त्वाश्विलब्ध्या सहितेप्सिता स्यात् ।

यदि कलानां जीवाः साध्यास्तदा ताः कलास्तत्त्वाश्विभि २२६ भाज्याः । यदि कालावयवस्य
तदासवस्तत्त्वाश्विभिर्भाज्याः । यल्लब्धं तत्संख्या गतज्या ग्राह्या । यातैष्यजीवयोरन्तरस्य शेषकलानां च
घातात् तत्त्वाश्विभक्ताद्या लब्धस्तथा लब्ध्या सहिता सतीप्सिता स्यात् ।

अत्रोपपत्तिः । चतुर्विंशतिः किल ज्याधोनि । वृत्तचतुर्थींशे कलाः खल्वग्निविषयाः ६४०० ।
आसां कलानां चतुर्विंशतिभागस्तत्त्वाश्विविनः २२६ । अतो गतकलासु तत्त्वाश्विवृद्धतासु गतज्या तभ्यते ।
अथ वृत्ते ज्याप्रयोरन्तरं तत्त्वाश्विकलामितधनुःखण्डम् । यद्यनेन धनुःखण्डेन गतागतज्यान्तरतुल्यं ज्या-
खण्डं लभ्यते तदा शेषकलातुल्येन किमिति । फलेन युक्ता सती गतज्येप्सिता स्यादित्युपपन्नम् ।

प्र० । अत्रोपपत्तिः । चक्रकलाङ्कितस्य श्विमादिवृत्तः पदारमकस्य वृत्तस्यैकस्मिन्नेव पदे तत्त्वाश्वि-
कलान्तरिते चतुर्विंशतिसंख्याका जीवाः पठिता इति प्राशुक्तप्रत्येन स्पष्टमेव । तत्र यासामभीष्टकलानां
ज्यामानमभीष्टितं भवेतास्तत्त्वाश्विभिर्भाज्याः । ताभिः कलाभिरेव जीवाया विधानात् । अत्र प्रथमज्यातो
लब्धिसंख्याकज्या गता भवन्ति । इष्यज्या तु तत्त्वाश्विकलान्तरिता तदग्रिमज्या स्यात् । एवमवशेषक-
लायां गतद्वेज्ययोरन्तरतुल्यस्यैष्टज्याया वृद्धिरनेन तदन्तरमिक्ता गतज्याऽभीष्टा भवतीति स्फुटमवशी-
यते । अतस्तदन्तरानयनार्थमुपायः ।

तथाहि ।



अक = गतचापभू

अघ = एष्यचापम्

कस = गतज्या = गज्या ।

अत = एष्यज्या = एज्या ।

अच = गतगम्यज्ययोरन्तरम् = एज्या - गज्या

गन = इष्टज्या = इज्या

कघ = २१५

कग = शेषांशाः = शे

गप = गतज्येष्टज्यान्तररूपेष्टज्यावृद्धिः ।

अत्र कचच, कगप त्रिभुजे सरले प्रकल्प्य तयोः सजातिरवेनानुपातेन गप मानं साध्यते ।

यथा कच तत्त्वद्वजमितेन यदि चच गतगम्यज्ययोरन्तरं लभ्यते तदा कग शेषांशमितेन

किमिति । जातं गक शेषसम्बन्धीयज्यान्तरम् = $\frac{(एज्या - गज्या) शे}{२१५}$ अनेन सहिता कस गतज्या

गन इष्टज्या स्यात्तेन ज्यानयनमुपपद्यते ।

एवमुक्तमज्याकरणेऽपि ज्ञेयम् । अत्रानन्तरानीतं शेषसम्बन्धीयज्यान्तरं स्थूलमेव स्यात् । वनू-
रूपयो त्रिभुजयोः कर्णयोः सरलत्वकल्पनात् । तेनात्र जीवासंख्या यथा यथाधिका स्यात्तथा तथा ज्या-
न्तरमपि सूक्ष्मं भवतीति ज्यागणितविद्विः स्फुटम् ।

अथ यद्यभीष्टचार्यं प्रथमचापतोऽल्पं भवेत्तदा तत्र गतज्या = ०, एष्यज्या = प्रथमज्या ।

ततः प्रागुक्त्याऽभीष्टज्या = गज्या + $\frac{(एज्या - गज्या) शे}{प्र}$

= ० + $\frac{(ज्याप्र - ०) शे}{प्र}$

= $\frac{ज्याप्र \cdot शे}{प्र}$

एतेन प्रथमचापेन प्रथमज्या तदा शेषांशेन किमित्यनुपातेन शेषांशज्या स्यादिति सिद्धयति ।

एवमेवोक्तमज्याविधानेनोक्तमज्यायाः सिद्धिः । तस्या महास्थूलत्वात् । क्रियानर्हत्वाच्च । तेनोक्तमज्या-
नयनार्थमन्यथा वतते ।

तथाहि । कल्प्यते प्रथमाल्पेष्टचापम् = इ, प्रथमचापम् = प्र । तदा प्रागुक्तविधिना—

$$\text{उज्याइ} = \frac{\text{उज्याप्र} \cdot \text{इ}}{\text{प्र}}$$

$$\text{कोज्या}^2 \text{इ} = \text{त्रि}^2 - \frac{\text{उज्या}^2 \text{प्र} \cdot \text{इ}^2}{\text{प्र}^2}$$

आसन्नमूलानयनप्रहारेण—

$$\text{कोज्याइ} = \text{त्रि} - \frac{\text{उज्या}^2 \text{प्र} \cdot \text{इ}^2}{2 \text{त्रि} \cdot \text{प्र}^2} \text{ स्वरूपान्तरात्}$$

$$\therefore \text{उज्याइ} = \frac{\text{उज्या}^2 \text{प्र} \cdot \text{इ}^2}{2 \text{त्रि} \cdot \text{प्र}^2}$$

$$\text{यदि इ} = \text{प्र} \cdot$$

$$\text{तदा उज्याप्र} = \frac{\text{उज्या}^2 \text{प्र}}{2 \text{त्रि}}$$

$$\text{उज्याइ} = \frac{\text{उज्याप्र} \cdot \text{इ}^2}{\text{प्र}^2}$$

एतेन प्रथमचापवर्गेण यदि प्रथमोक्तमज्या कल्प्यते तदेष्टचापवर्गेण किमिष्यनुपातेनेष्टोक्तमज्या सूक्ष्मा संजायत इति स्पष्टमवसीयते ।

अतः आद्यचापोक्तमज्या हताऽभीष्टचापस्य वर्गेण भक्ता तथा ।

आद्यचापस्य वर्गेण सूक्ष्मा भवेदुक्तमज्या सदाऽऽभ्यस्तचापस्य नातोऽन्यथा इत्युपपद्यते ।

परमेतदानयनं गौरवत्वादुपेक्षितं प्राचीनैरित्यलं परलवितेन ।

अथ धनुःकरणमाह—

ज्यां प्रोज्जमथ तत्त्वाश्विहतावशेषं यातैस्यजीवाविवरेण भक्तम् ॥ ११ ॥

जीवा विशुद्धा यतमाऽत्र तद्गुणैस्तत्त्वाश्विभिस्तत् सहितं धनुः स्यात् ।

यस्य धनुः कार्यं तस्माद्या जीवा विशुद्ध्यति सा शोच्या । शेषात् तत्त्वाश्विगुणाद्भूतागतज्या-
न्तरहताच्छ्रम्यते तत् स्थापयम् । ततो यतमा जीवाविशुद्धा तद्गुणितैस्तत्त्वाश्विभिः सहितं धनुः स्यात् ।

प्र० अत्रोपपत्तिः । यद्यप्यस्योपपत्तिस्तु ज्योपपत्तिवैपरीत्येनैव स्फुटा तथापि मन्दावबोधार्थं किञ्चिदिहोच्यते ।

यासां जीवानां धनुः करणमिष्टं भवति तत्र यत्संख्याका जीवा विशुद्ध्यन्ति ता विशोषयेत् । शेष मिष्टज्यागतज्ययोरन्तरं स्यात् । अत्रापि तज्ज्यान्तरसम्बन्धीयधनुषा सहितं विशुद्धज्यासंख्याकत-
त्त्वाश्विमितचापं वास्तवमभीष्टचापमानं स्यादिति । 'अतस्तदानयनार्थं' पूर्वं ज्यानयनोपपत्तिक्षेत्रे एव कथञ्च, कगप अनयोः साजास्यात्—

$$\begin{aligned} \text{कग} &= \frac{\text{कच} \times \text{गप}}{\text{घञ्ज}} \\ &= \frac{२२५ \times \text{ज्यान्तर}}{\text{भोग्यखण्ड}} \end{aligned}$$

अनेन विशुद्धसंख्याहृततत्त्वदसचापं युक्तं तदा वास्तवमिष्टचापमानं स्यादित्युपपन्नमाचार्योक्तम् ।

एवमिष्टोक्तमज्यातोऽपि चापमानं साधयितुं शक्यते ।

कथा । येषामुक्तमजीवानां चापमानमभीप्सितं तत्र यतमा उक्तमज्या विशुद्ध्यन्ति ता विशोष-
नीयाः । ततः शेषस्फुटोक्तमखण्डभ्यां यथोक्तानुपातेन यच्चापमानं समागच्छति तेन सहितं विशुद्ध-

संख्याहततत्त्वदसंख्यकचार्यं वास्तवं चापमानं भवतीत्यनुक्तमपि बुद्धिमद्भिरवगन्तव्यम् । किमत्र विचारान्तरेण ।

इदानीं परमक्रान्तिज्यामाह—

अष्टवाङ्गविश्वे १३९७ ऽत्र जिनांशजीवा यद्वा सुखार्थं लघुखण्डकैर्ज्या ॥१२॥

रूपाश्विनो विशतिरङ्गचन्द्रा २१ । २० । १६

अत्यष्टितिथ्यर्कनवेषुदक्षाः १७ । १५ । १२ । ९ । ५ । २ ।

ज्याखण्डकान्यंशमितेर्दशांशं

स्युर्यातखण्डान्यथ भोग्यानिघ्नाः ॥ १३ ॥

शेषांशकाः खेन्दुहता यदांशं तद्यातखण्डैक्ययुतं लघुज्या ।

जिनांशजीवाऽङ्गकृता विपादाः ४८ । ४५ स्यादुत्क्रमज्याऽत्र विलोमखण्डैः ॥१४॥

विशोभ्य खण्डानि दशमशेषादशुद्धलब्धं धनुरंकाद्यम् ।

विशुद्धसंख्याहतदिग्युतं स्याद् भोग्यात् स्फुटाज्ज्यातिपरिस्फुटाऽत्र ॥१५॥

चतुर्विंशतिभागानां जीवाश्चाङ्गविश्वे १३९७ तुल्या भवति । इयं परमक्रान्तिज्या सन्ततोपयोगित्वात् पठिता । अथ लघुखण्डकैर्ज्या साध्यते सुखार्थम् । कानि तानि खण्डकानि । रूपाश्विन इत्यादीनि नव । अथ ज्यासाधनम् । यस्य ज्या साध्या तस्य भागान् कृत्वा दशभि १० भजेत् । तत्र यावच्छ्रम्यते तावन्ति गतखण्डकानि स्युः । अथ शेषांशान् भोग्यखण्डेन संगुण्य दशभिर्भजेत् । फलं यातखण्डैक्येन युतं लघ्वी ज्याका स्यात् । एवमत्र त्रिभज्या खार्क १२० मिता स्यात् । तथा जिनांशज्या पादोना नवाब्धयः ४८ । ४५ । अत्रोत्क्रमज्यानां पृथक् पाठाभावात् कथमुत्क्रमज्या साध्या इत्यत आह । स्यादुत्क्रमज्यात्र विलोमखण्डैरिति । अथ धनुःसाधनम् । यस्य धनुः साध्यते तस्मादाद्यखण्डादारभ्य यावन्ति खण्डकानि शुद्ध्यन्ति तावन्ति शोधयेत् । शेषादशगुणादशुद्धखण्डभक्ताद्यल्लब्धमंशाद्यं तद्विशुद्धखण्डसंख्यागुणैर्दशमियुतं धनुः स्यात् ।

अत्रोपपत्तिः प्राग्बदन्तुपातेन । अत्र यावद्यावन्महद्वयासाधं बहूनि च खण्डानि तावत् तावत् स्फुटा ज्या स्यात् । तदन्यथा स्थूला । अत उक्तं भोग्यात् स्फुटाज्ज्यातिपरिस्फुटात्रेति ।

प्र० अत्र प्रागुक्तज्यानयनविधिना चतुर्विंशतिभागज्या १३९७ भवतीति स्पष्टमेव विदाम् ।

पूर्वं ३४३८ त्रिज्याव्यासाधै चतुर्विंशतिसंख्यकानि ज्यापिण्डानि पठितानि । गणितलाघवार्थं तत्र तावत्खार्कसमां त्रिज्यां प्रकल्प्य दशभिर्दशैर्ज्यापिण्डानि प्रस्थाप्य द्वयोर्द्वयोरासन्नज्ययोरन्तरं कृत्वा ज्याखण्डकानि विहितानि । तानिचैकस्मिन् वृत्तपादे नवमितानि भवन्ति ।

तथाहि । तत्र तावत्सर्वासां जीवानां सूक्ष्मज्यानयनविधानेन मानान्यानीय लिख्यन्ते ।

$$\text{ज्या } १०^{\circ} = २० + \frac{८३७७८४०}{१०००००००}$$

$$\text{ज्या } २०^{\circ} = ४१ + \frac{४२५३२०}{१००००००००}$$

$$\text{ज्या } ३०^{\circ} = ६०$$

$$\text{ज्या } ४०^{\circ} = ७७ + \frac{१३४५१२०}{१००००००००}$$

$$\text{ज्या } ५०^{\circ} = ९२ + \frac{१२५२१८०}{१००००००००}$$

$$\text{ज्या } ६०^{\circ} = १०३ + \frac{९२३०६००}{१०००००००}$$

$$\text{ज्या } ७०^{\circ} = ११२ + \frac{७६३११२०}{१०००००००}$$

$$\text{ज्या } ८०^{\circ} = ११८ + \frac{१७६९३६०}{१००००००००}$$

$$\text{ज्या } ९०^{\circ} = १२०$$

अत्रावयवानां त्यागेन सर्वा जीवाः क्रमेण २० । ४१ । ६० । ७७ । ९२ । १०३ । ११२ । ११८ । ११९ ।

द्वयोर्द्वयोरासन्नज्ययोरन्तरेण ज्याखण्डानि क्रमेण । २० । २१ । १९ । १७ । १५ । ११ । ९ । ६ । २ ।

आचार्यमतेन—

२१ । २० । १९ । १७ । १५ । १२ । ९ । ५ । २ अत्र प्रमज्या = २१, षष्ठीज्या = १०४, तथा सप्तमीज्या = ११३ इति भवति । अतोऽत्र तासु जीवासु भास्करेणार्धाधिके रूपं प्राद्यमिति न्यायेन रूपं संगृह्य ज्यामानान्यानीतानीति धीमद्भिरवगन्तव्यम् ।

एवमुक्तमक्रमेण सार्कत्रिज्यायां ज्याया विशोधनेनोक्तमज्यापिण्डानि जायन्ते । तान्यधोऽधोवि-
शोधनेनोक्तमज्याखण्डकान्यपि भवन्तीति ज्ञातव्यं तदिदं स्पष्टमेव ।

अत्राप्यभीष्टज्यानयने शेषार्धशानां ज्यासाधनमिष्टं तानंशान् दशभिर्विभज्य लब्धिमितानि गतखण्डकानि बोध्यानि । शेषेषां भोग्यखण्डेन चानुपातो यदि दशभिरंशैर् भोग्यखण्डं लभ्यते तदैव शेषांशैः किमिति । समागतं शेषांशसम्बन्धीयज्यान्तरम् । तेन सहितं गतखण्डैक्यं वास्तवाभीष्ट-
ज्या भवतीति ।

एवं जीवातश्चापानयनवासना ज्यावासनाया वैपरीत्येन स्फुटैव । किमत्र पिष्टपेषणेन ।

परमिह क्रमोत्क्रमज्यासाधने दशभिरंशैर् यदि भोग्यखण्डं लभ्यते तदा शेषांशैः किमित्यनुपातेन समागतं यज्यान्तरं तत्तुमहत्स्थूलं स्यात् । ज्यायाः स्थूलत्वात्तथादशांशमितस्य धनूरूपस्य सरलत्व-
कल्पनायां बाधकापत्तेश्च । अतस्तद्वास्तवत्वप्रतिपादनाय भोग्यखण्डस्यैव तावत्स्फुटीकरणमुपयुज्यते ।
तस्य क्रियानर्हत्वात् । अर्थादेतदुक्तं भवति । येन भोग्यखण्डेन शेषांशं संगुण्य दशभिर्विभज्य लब्धं वा-
स्तवमेव ज्यान्तरं भवेत्तदेवात्र स्फुटभोग्यखण्डशब्देनोच्यते । तत एव च जीवायाः सूक्ष्मत्वप्रतिपादनात् ।
अत उक्तं भोग्यात्स्फुटाज्यातिपरिस्फुटेति । तेनोपपन्नं सर्वम् ॥ १२-१५ ॥

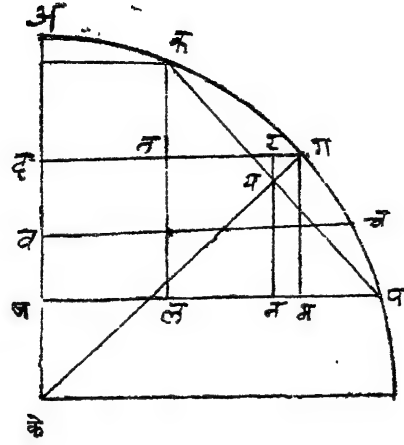
वदानीं भोग्यखण्डरूपष्टीकरणमाह—

यतैष्ययोः खण्डकयोर्विशेषः शेषांशनिम्नो नखद्वत् तद्वन्म् ।

युतं गतैष्यैक्यदलं स्फुटं स्यात् क्रमोत्क्रमज्याकरणेऽत्र भोग्यम् ॥ १६ ॥

गतैष्ययोः खण्डकयोर्विद्वन्तरं तज्ज्यासाधने दशभक्तभागेष्वो ये शेषांशास्तौर्गुणितं नखौर्भजेत् ।
फलेन गतैष्ययोः खण्डयोर्योगार्धमूनीकृतं स्फुटं भोग्यं भवति । उत्क्रमज्याकरणे तु युतम् ।

अत्रोपपत्तिः । गतैष्ययोः खण्डयोर्योगार्धं खण्डसन्धौ खण्डं भवितुमर्हति । भोग्यखण्डं तु भो-
ग्यान्तल्याने । तदन्तरेऽनुपातः । यदि दशभिर्भागैस्तयोरन्तरार्धं लभ्यते तदा शेषांशैः किमिति । एवं
त्रैराशिकेन गतैष्यखण्डान्तरगुणितानां शेषांशानां विंशतिर्भागहारः स्यात् । फलेन गतैष्ययोर्योगार्धमत
कर्म क्रियते यतः क्रमज्याकरणे खण्डान्यपचयेन वर्तन्ते । उत्क्रमज्याकरणे तूपचयेनातस्तत्र युतमित्युपपन्नम्



अत्रोपपत्तिः ।

प्र० अत्र भोगखण्डस्फुटीकरणार्थं तत्रतावत्कल्प्यते ।

अग = गतचापम् = ग

गच = क्षेपांशाः = शे

गद = गतज्या = ज्याग

अच = अभीष्टचापांशाः = इ

वच = इष्टज्या = ज्याइ ।

पग वा कग = प्रथमचापांशाः = १०°

पज = भोगज्या = ज्याभो ।

गन = गतखण्डम् = गख

पम = भोगखण्डम् = भोखं ।

यप = प्रथमज्या = ज्याप्र ।

गय = प्रथमोक्तज्या = उज्याप्र ।

ततो ज्योत्पत्तिविधिना—

$$\text{ज्याइ} = \text{ज्या} (ग + शे) = \frac{\text{ज्याग} \cdot \text{कोज्याशे} + \text{कोज्याग} \cdot \text{ज्याशे}}{\text{त्रि}}$$

अत्र गतज्यायां विशोधनेन—

$$\text{ज्यान्तरम्} = \frac{\text{कोज्याग} \cdot \text{ज्याशे}}{\text{त्रि}} - \frac{\text{ज्याग} \cdot \text{उज्याशे}}{\text{त्रि}}$$

अत्र क्षेपांशानां दशभ्योऽस्पृत्वा ज्ञानयनविधिना—

$$\text{ज्याशे} = \frac{\text{ज्याप्रको}}{१०}$$

$$\text{तथा उज्याशे} = \frac{\text{उज्याप्रको}^२}{१००}$$

अत आभ्यामुत्थापनेन—

$$\text{ज्यान्तरम्} = \frac{\text{कोज्याग} \cdot \text{ज्याप्र}}{\text{त्रि}} \cdot \frac{\text{शे}}{१२} - \frac{\text{ज्याग} \cdot \text{उज्याप्र}}{\text{त्रि}} \cdot \frac{\text{शे}^२}{१००}$$

अत्र केगद, पवन त्रिभुजयोः सजात्यतः—

$$\begin{aligned} \text{पन} &= \frac{\text{केद} \times \text{पय}}{\text{केग}} \\ &= \frac{\text{कोज्याग} \cdot \text{ज्याप्र}}{\text{त्रि}} \\ &= \frac{\text{गन} + \text{पम}}{२} \\ &= \frac{\text{गखं} + \text{भोखं}}{२} \\ &= \frac{\text{यो}}{२} \end{aligned}$$

एवं केगद, यगर त्रिभुजयोः सजातित्वात्—

$$\begin{aligned} \text{गर} &= \frac{\text{गद} \times \text{यग}}{\text{कग}} \\ &= \frac{\text{ज्याग} \times \text{उज्याप्र}}{\text{त्रि}} \\ &= \text{नम} = \frac{\text{गन} - \text{पम}}{२} \\ &= \frac{\text{गखं} - \text{भोखं}}{२} \\ &= \frac{\text{अं}}{२} \end{aligned}$$

अत उत्थापनेन—

$$\begin{aligned} \text{ज्यान्तरम्} &= \frac{\text{यो} \cdot \text{शे}}{२ \times १०} - \frac{\text{अं} \times \text{शे}^१}{२ \times १००} \\ &= \frac{\text{शे}}{१०} \left(\text{यो} \frac{१}{२} - \frac{\text{अं} \cdot \text{शे}}{२०} \right) \dots (१) \end{aligned}$$

अत्र कोष्ठकान्तर्गतं खण्डं यदि भोग्यखण्डं कल्प्यते तदा दशभिर्भागैर्गदि तादृशं भोग्यखण्डं लभ्यते तदा शेषांशैः किमित्यागतं वास्तवं ज्यान्तरमेव । तेन सहिता गतज्याऽभीष्टज्या स्यादिति । स्फुटमुपपद्यते ।

एवमुक्तमज्यासाधने तु

कोज्याइ = कोज्या (ग + शे)

$$= \frac{\text{कोज्या ग} \times \text{कोज्याशे} \pm \text{ज्याग} \cdot \text{ज्याशे}}{\text{त्रि}}$$

अत्र गतकोटिज्याविशोधनेन—

$$\text{उक्तमज्यान्तरम्} = \text{कोज्याशं} - \frac{\text{कोज्याग} \cdot \text{कोज्याशे} - \text{ज्याग} \cdot \text{ज्याशे}}{\text{त्रि}}$$

$$= \frac{\text{ज्याग} \cdot \text{ज्याशे} + \text{कोज्याग} \times \text{उज्याशे}}{\text{त्रि}}$$

$$= \frac{\text{ज्याग} \cdot \text{ज्याशे}}{\text{त्रि}} + \frac{\text{कोज्याग} \times \text{उज्याशे}}{\text{त्रि}}$$

$$= \frac{\text{ज्याग} \times \text{ज्याप्र}}{\text{त्रि}} \cdot \frac{\text{शे}}{१०} + \frac{\text{कोज्याग} \times \text{उज्याप्र}}{\text{त्रि}} \cdot \frac{\text{शे}}{१००}$$

अत्रापि केगद, पयन त्रिभुजयोः साजात्यतः—

$$\text{यन} = \frac{\text{गद} \times \text{यप}}{\text{केग}}$$

$$= \frac{\text{ज्याग} \times \text{ज्याप्र}}{\text{त्रि}}$$

$$= \frac{\text{गखं} + \text{भोखं}}{२}$$

$$= \frac{\text{यो}}{२}$$

$$\text{एवमेव यर} = \frac{\text{केद} \times \text{यग}}{\text{केग}}$$

$$= \frac{\text{कोज्याग} \times \text{उज्याप्र}}{\text{त्रि}}$$

$$= \frac{\text{गखं} - \text{भोखं}}{२} = \frac{\text{अ}}{२}$$

आभ्यामुत्थापनेन—

$$\text{उक्तमज्यान्तरम्} = \frac{\text{शे}}{१०} \left(\text{यो} \frac{१}{२} + \frac{\text{अ}}{२ \times १०} \right)$$

इहापि कोष्ठकोन्तर्गतं खण्डं स्फुटभोग्यखण्डं प्रकल्प्य दशभिरंशैर्यथेतादृशं स्फुटभोग्यखण्डं कल्प्यते तदा शेषाशेः किमिति । जातमुत्क्रमज्यान्तरम् । तेन सहिता गतोक्तमज्याऽभीष्टोक्तमजीवा स्या-
तेनोपपन्नं स्फुटं भास्करोक्तम् ।

अत्रैव स्वयमाचार्यैस्तु शेषाचापमानं यथा यथा वर्धते तथा तथा तज्ज्यागतिरपचीयते । परमाधिके दशांशमिते शेषांशमाने भोग्यखण्डं गतैष्यखण्डयोर्गोर्गार्धं तदन्तरार्धेनापक्षीयते । तथा यथा यथा शेषांशमानं स्वरूपं भवति तथा तथा गतैष्यखण्डान्तरार्धस्यापचीयमानत्वात्परमाल्पे शून्यस्य शेषां-
शमानेऽन्तरार्धस्यापि शून्यत्वात् खण्डसन्धौ गतैष्यखण्डयोगार्धसममेव स्फुटं भोग्यखण्डं भवितुमर्ह-
तीति । तदन्तरेऽनुपातेन तदपचयोपचयमानं साधितम् । अत एव “गतैष्ययोः खण्डयोर्गोर्गार्धं खण्ड-
सन्धौ खण्डं भवितुमर्हति । भोग्यखण्डं तु भोग्यान्तस्थाने” इति भाष्योक्तमप्युपपद्यते ।

अत्रैव भास्करानुयायिनाऽभास्करविरोधिना कमलाकरेण “जातैष्यखण्डयोगार्धं यज्ञोर्गं कल्प्यते
त्वा । तदस्य” दिव्यादिना प्रकारेण भास्कराशयमनुष्वैव समीचीनोऽपि भास्करप्रकारः प्रखण्डयते ।

अथचोपपत्तिः । अत्राप्याशचापम् = प्र । गतचापम् = ग, शेषांशः = शे । गतपूर्वचापम् =
ग-प्र । भोग्यचापम् = ग + प्र । गतखण्डम् = ज्याग - ज्या (ग - प्र) । भोग्यखण्डम् =
ज्या(ग + प्र) - ज्याग,

तत्त्रिकोणमित्या—

$$\text{ज्या (ग - प्र)} = \frac{\text{ज्याग} \cdot \text{कोज्याप्र} - \text{कोज्याग} \cdot \text{ज्याप्र}}{\text{त्रि}}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{गतखण्डम्} &= \frac{\text{कोज्याग.ज्याप्र} + \text{ज्याग. त्रि} - \text{ज्याग.कोज्याप्र}}{\text{त्रि.}} \\ &= \frac{\text{ज्याप्र.कोज्याग} + \text{ज्याग} (\text{त्रि} - \text{कोज्याप्र})}{\text{त्रि.}} \\ &= \frac{\text{ज्याप्र.कोज्याग} + \text{ज्याग.उज्याप्र}}{\text{त्रि.}} \dots\dots (१) \end{aligned}$$

$$\text{एवमेव ज्या(ग + प्र)} = \frac{\text{ज्याग.कोज्याप्र} + \text{कोज्याग.ज्याप्र}}{\text{त्रि}}$$

$$\text{भोग्यखण्डम्} = \frac{\text{ज्याप्र.कोज्याग} - \text{ज्याग.उज्याप्र}}{\text{त्रि.}} \dots\dots (२) ।$$

∴ अत्र (१) (२) अन्वयोर्योगान्तरेण—

$$\text{गखं + भोखं} = \frac{२ \text{ ज्याप्र.कोज्याग}}{\text{त्रि.}}$$

$$\therefore \frac{\text{यो}}{२} = \frac{\text{ज्याप्र.कोज्याग}}{\text{त्रि.}}$$

$$\text{एवं } \frac{\text{अं}}{२} = \frac{\text{ज्याग.उज्याप्र}}{\text{त्रि.}}$$

$$\text{एवमिष्टचापज्या} = \text{ज्या (ग + शे)}$$

$$= \frac{\text{ज्याग.कोज्याशे} + \text{कोज्याग.ज्याशे}}{\text{त्रि.}}$$

$$\therefore \text{ज्यान्तरम्} = \frac{\text{कोज्याग.ज्याशे} - \text{ज्याग.उज्याशे}}{\text{त्रि}}$$

$$= \frac{\text{कोज्याग}}{\text{त्रि}} \cdot \frac{\text{ज्याप्र.शे}}{१०} - \frac{\text{ज्याग}}{\text{त्रि}} \cdot \frac{\text{उज्याप्र} \times \text{शे}^२}{१००}$$

$$= \frac{\text{यो}}{२} \cdot \frac{\text{शे}}{१०} - \frac{\text{अं}}{२} \cdot \frac{\text{शे}^२}{१००}$$

$$= \frac{\text{शे}}{१०} \left(\frac{\text{यो}}{२} - \frac{\text{अं} \times \text{शे}}{२०} \right) \text{ अत उपपन्नं ज्यानयनम् ।}$$

संशोधकैस्तु लघुज्याखण्डरूपश्रेढ्या पदानामानन्त्यादासन्नसर्वधनानयनरीत्याऽभीष्टचापांशदशः मांशमिते गच्छे यत्सर्वधनं समागच्छति सैवेहाभीष्टज्या भवति । तद्विक्रमेन भोग्यखण्डावगमः सुगमः । तत्र कावचार्थं क्रमज्यानयने यद् गतखण्डं तदेव श्रेढ्या आदिधनं तथा सैकशेषांशदशमांशमितं गच्छमानं च प्रकल्प्य श्रेढ्याः “प्रत्येकराशीना” *मित्यादिना प्रकारेण यत्सर्वधनं स्यात्तत्र गतखण्डं विशोध्य स्फुटं भोग्यखण्डं साध्यत इति स्थितिः ।

$$\text{तथाहि । आदिधनम्} = \text{गखं, अन्त्यधनम्} = \text{भोखं । गच्छमानम्} = १ + \frac{\text{शे}}{१०} ।$$

ततः श्रेढ्याः प्रत्येकराशीनामित्यादिना—

$$\text{प्रथमपरंपरा} = \text{गखं, द्वितीयं परम्परा} = \text{भोखं} - \text{गखं}$$

* अस्त्योपपत्त्यर्थं मज्जिर्मितलीकावत्याः परिशिष्टप्रकरणं द्रष्टव्यम् ।

अत्र “एकाद्येकोत्तरा अङ्का” इत्यादिपाठयुक्तभेदानयनेन—

$$\text{प्रथमभेदः} = १ + \frac{\text{शे}}{१०}$$

$$\begin{aligned} \text{द्वितीयभेदः} &= \frac{\frac{\text{शे}}{१०} (१ + \frac{\text{शे}}{१०})}{२} \\ &= \frac{\text{शे}}{२०} + \frac{\text{शे}^२}{२००} \end{aligned}$$

अत्र प्रथमभेदेन प्रथमपरंपरां द्वितीयभेदेन च द्वितीयपरंपरां संगुण्य तयोर्योगकरणेन श्रेष्ठ्याः सर्वधनं भवतीत्यतः—

$$\begin{aligned} \text{स.ध} &= \text{गखं} (१ + \frac{\text{शे}}{१०}) + (\text{भोखं} - \text{गखं}) (\frac{\text{शे}}{२०} + \frac{\text{शे}^२}{२००}) \\ &= \text{गखं} + \frac{\text{गखं} \cdot \text{शे}}{१०} + \frac{\text{भोखं} \cdot \text{शे}}{२०} - \frac{\text{गखं} \cdot \text{शे}}{२०} + \frac{\text{भोखं} \times \text{शे}^२}{२००} - \frac{\text{गखं} \cdot \text{शे}^२}{२००} \end{aligned}$$

अत्र गतखण्डविशोधनेन—

$$\begin{aligned} \text{ज्यान्तरम्} &= \frac{\text{गखं} \cdot \text{शे}}{२०} + \frac{\text{भोखं} \cdot \text{शे}}{२०} - \frac{\text{शे}^२}{२००} (\text{गखं} - \text{भोखं}) \\ &= \frac{\text{शे}}{१०} \left\{ \frac{\text{गखं} + \text{भोखं}}{२} - \frac{\text{शे}}{२०} (\text{गखं} - \text{भोखं}) \right\} \\ &= \frac{\text{शे}}{१०} \left(\text{योगार्ध} - \frac{\text{शे} \cdot \text{अन्तर}}{२०} \right) \end{aligned}$$

एतेनोपपन्नं भास्करोक्तम् ।

अत्रैव केचन तु स्फुटभोग्यखण्डपूर्वकलज्ज्यान्तरसाधने दशांशेभ्योऽल्पेऽभीष्टचापमाने यातखण्डं शून्यं मत्वा भोग्यखण्डमानीय ततोऽभीष्टां जीवां साधयन्ति ।

तथाहि । यत्र किल पंचाशानां जीवानयनमभीष्टम् । तत्र गतखण्डम् = ०, भोग्यखण्डम् = २१

ततो यातैष्ययोः खण्डकयोर्विशेष इत्यादिना—

$$\begin{aligned} \text{स्फुटभोग्यखण्डम्} &= \frac{\text{गखं} + \text{भोखं}}{२} - \frac{\text{शे}(\text{भोखं} - \text{गखं})}{२०} \\ &= \frac{० + २१}{२} - \frac{५(० - २१)}{२०} \\ &= \frac{२१}{२} - \frac{-२१}{४} \\ &= \frac{२१}{२} + \frac{२१}{४} \\ &= \frac{२१}{४} = ५।१५ वा १५।४५ \end{aligned}$$

इदं पंचभिर्गुणं दद्याभिर्भक्तं जातं

$$\text{ज्यान्तरमानम्} = २।३७।३०$$

$$\text{वा ज्यान्तरमागम्} = ७।५२।३०$$

पंचांशानां ज्याः = २१३७।३०

वा „ = ७।५२।३०

एषमुभयथाऽपि जीवामानेऽसमीचीने विशाय “यातैष्ययोः खण्डकयोर्विशेष” इत्यादि प्रकारो दशभ्योऽनल्पेऽभीष्टांशमाने घटते” इत्याक्षिपन्ति ।

तत्र संशोधकेन यातज्यातस्तत्पूर्वज्यायां विशोभितायां यच्छिष्यते तदेव गतखण्डं नाम । तेने-
हापि पंचांशज्यासाधने गतज्यायाः शून्यत्वात्तत्पूर्वज्या चतुर्थपदीया प्रथमज्यैव तेनात्र गतखण्डमानम्=२१
अतोऽत्राप्याचार्यमतेन—

$$\begin{aligned} \text{स्फुटभोग्यखण्डम्} &= \frac{\text{गखं} + \text{भोखं}}{२} - \frac{\text{शो (भोखं-गखं)}}{२०} \\ &= \frac{२१ + २१}{२} - ० \\ &= २१ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ततो ज्यान्तरम्} &= \frac{५ \times २१}{१०} \\ &= १०।३० \end{aligned}$$

∴ पंचांशानां लघुज्या = १०।३० इत्यनेन प्रकारेण साधु समाधानीक्रियते । अतः पूर्वदत्ता-
पत्तिर्निरस्तेति धीमतामतिरोहितमेव । इति प्रसंगागतविचारेण ॥ १६ ॥

इदानीं भोग्यखण्डस्य धनुःकरणाय स्फुटीकरणमाह—

विशोध्य खण्डान्यवशेषकार्धनिम्नं गतैष्यान्तरमेष्यभक्तम् ।

फलोनयुगेयगतैक्यखण्डं चापार्थमेवं स्फुटभोग्यखण्डम् ॥ १७ ॥

अत्र धनुःकरणे खण्डेषु विशुद्धेषु यच्छेषं तस्यार्धेन गतैष्यखण्डान्तरं गुणितमेष्यखण्डेन भजेत् ।
फलेन गतैष्यखण्डैक्यदलं प्राग्वत् क्रमधनुःकरणाय हीनमुत्क्रमधनुःकरणाय योज्यम् ।

अत्रापि सव वासना । इदं धनुःखण्डस्फुटीकरणं किञ्चित् स्थूलम् । स्थूलमपि सुखार्थमङ्गीकृतम् ।
अन्यथा बीजकर्मणाऽसकृत्कर्माणां वा स्फुटं कर्तुं युज्यते ।

प्र० अत्रोपपत्तिः । इष्टचापतो लघुज्याकरणे यथा स्फुटभोग्यखण्डमानीतं तथैवेहापि जीवात-
श्चापानवने स्फुटेन भोग्यखण्डेन भवितव्यम् । ज्याचापयोः समसमन्वयात् । अन्यथा व्यवस्थोच्छेदाप-
त्या धनुषि स्थूलत्वप्रसंगः स्यात् । अतोऽत्र धनुः करणाय भोग्यखण्डस्पष्टीकरणं करोति ग्रन्थकारः ।
तथाहि । “यातैष्ययोःखण्डकयोर्विशेष” इत्यादिना —

$$\text{ज्याशेषम्} = \frac{\text{शो}}{१०} \left(\text{योगार्धं} - \frac{\text{अन्तरं शो}}{२०} \right) \dots (१)$$

अत्र स्वरूपदर्शनेन ज्यातो धनुः करणे शेषांशस्यैव ज्ञातव्यविषयत्वेन दक्षिणपक्षस्थकोष्ठकान्तर्ग-
तखण्डस्यर्थाखण्डे शेषांशस्थाने भोग्यखण्डैर्यदि दशभागास्तदा ज्याशेषेण किमितीति स्थूलानुपातागतशे-
षांशमानस्य परिग्रहेण जातं स्थूलं कोष्ठकान्तर्गतखण्डम् = योगार्धं - $\frac{\text{अं. ज्याशेष}}{२ \text{ भोखं}}$ इदमेव स्थूलं स्फु-
टभोग्यखण्डं प्रकल्प्य विलोमेन शेषमानं सिद्धयति ।

$$\begin{aligned} \text{शेषम्} &= \frac{\text{ज्याशेष} \times १०}{\dots \dots \dots (२)} \\ &= \frac{\text{योगार्धं} - \frac{\text{अं. ज्याशेष}}{२ \text{ भोखं}}}{\dots \dots \dots} \end{aligned}$$

एतेन ग्रन्थकारस्य मूलोक्तमुपपद्यते ।

परमिदं (१) समीकरणस्य कोष्ठकान्तर्गतखण्डे शेषस्थाने स्थूलानुपातागतशेषस्य परिग्रहणेन धनुःकरणस्फुटभोग्यखण्डस्य स्थूलत्वेन विधानात् (२) समीकरणेन सिद्धस्य शेषांशस्यापि स्थूलत्वापत्तिरिति विविच्य “अन्यथा बीजकर्मणाऽसङ्कर्मणा वा स्फुटीकर्तुं युज्यत” इति वाक्यनाभाष्ये जगाद ।

अत्रादौ तावदसङ्कर्मप्रवचने प्रथमवारागतस्थूलस्फुटभोग्यखण्डेन (२) समीकरणजातं शेषांशमानं स्थूलं किन्तु पूर्वानुपातागतस्थूलशेषांशतः सूक्ष्मं भवति । स्फुटीकृतभोग्यखण्डैः संसाधितत्वात् । एतेन शेषांशमानेन (१) समीकरणगतकोष्ठकान्तर्गतखण्डस्य शेषमानमुत्थापनेन (२) कोष्ठकान्तर्गतखण्डं पूर्वागतस्फुटभोग्यखण्डात्सूक्ष्मम् । शेषांशस्य सूक्ष्मत्वेन परिग्रहणात् । एवमसङ्कर्मणा स्फुटभोग्यखण्डस्य सूक्ष्मत्वं भवति । एवं सम्पद्यमाने स्फुटभोग्यखण्डे शेषांशस्यापि सूक्ष्मत्वं स्यादिति ।

बीजकर्मणा तदानयने तु पूर्वप्रकारेण—

$$\text{ज्याशेष} = \frac{\text{शे}}{१०} \left(\text{योगार्ध} - \frac{\text{अं.शे}}{२०} \right) \dots\dots\dots (क)$$

$$= \frac{\text{शे}}{१०} \left(\text{योद} - \frac{\text{अं.शे}}{२०} \right)$$

$$= \frac{२०\text{शे. योद} - \text{अं. शे}^२}{२००}$$

$$२०० \text{ ज्याशेष} = २० \text{ शे. योद} - \text{अं. शे}^२$$

$$\text{वा, अं. शे}^२ = २० \text{ शे. योद} + २०० \text{ ज्याशेष} = ०$$

ततो वर्गसमीकरणे—

$$\text{शे} = \frac{२० \text{ योद} - \sqrt{४००\text{योद}^२ - ४०० \times २ \text{ ज्याशेष. अं}}}{२ \text{ अं}}$$

$$= \frac{१०}{\text{अं}} \left(\text{योद} - \sqrt{\text{योद}^२ - २ \text{ ज्याशेष. अं}} \right)$$

$$\therefore \frac{\text{शे} \times \text{अं}}{२०} = \frac{\text{योद} - \sqrt{\text{योद}^२ - २ \text{ ज्याशेष. अं}}}{२}$$

अनेन (क) समीकरणस्यकोष्ठकान्तर्गतखण्डमुत्थापनेन—

$$\begin{aligned} \text{ज्याशेष} &= \frac{\text{शे}}{१०} \left(\text{योद} - \frac{\text{योद} - \sqrt{\text{योद}^२ - २ \text{ ज्याशेष. अं}}}{२} \right) \\ &= \frac{\text{शे}}{१०} \left(\frac{\text{योद} + \sqrt{\text{योद}^२ - २ \text{ ज्याशेष. अं}}}{२} \right) \end{aligned}$$

$$\text{अत्र } \frac{\text{योद} + \sqrt{\text{योद}^२ - २ \text{ ज्याशेष. अं}}}{२} \text{ इदं स्फुटभोग्यखण्डं प्रकल्प्य}$$

$$\text{शे} = \frac{\text{ज्याशेष. } १०}{\text{स्फुटभोग्यखण्डं}}$$

अतः “खण्डानि विशोऽयाथो शेषं यातैश्चखण्डविवरणम् ।

द्विगुणेन तेन यातैश्चैक्यार्धकृतेर्विहीनयुक्तायाः ॥

मूलेन तदैक्यार्धं युक्तं दलितं भवेत्स्पष्टम् ॥

भोग्यं क्रमोक्तमधनुः करणार्धैर्ब गुरुत्वतो न कृत” मिति संशोधकीयमुपपन्नं भवति ॥१७॥

इदानीं केन्द्रमभिधीयते ततो धनर्णकल्पनां भुजकोटिकल्पनां च प्रलोकचतुष्टयेनाह ।

मृदुच्चेन हीनो ग्रहो मन्दकेन्द्रं चलोच्चं ग्रहोनं भवेच्छीघ्रकेन्द्रम् ।

तुलाजादिकेन्द्रे फलं स्वर्णमेवं मृदु ज्ञेयमस्माद्विलोमं च शीघ्रम् ॥ १८ ॥

त्रिभिर्भैः पदं तानि चत्वारि चक्रे क्रमात् स्यादयुग्मयुग्मसंज्ञा च तेषाम् ।

अयुग्मे पदे यातमेष्ट्यं तु युग्मे भुजो बाहुहीनं त्रिभं कोटिद्वक्ता ॥ १९ ॥

ये दोःकोट्योः स्तः क्रमज्ये तदूने त्रिज्ये ते वा कोटिदोरुत्क्रमज्ये

ये दोःकोट्योरुत्क्रमज्ये तदूने त्रिज्ये ते वा कोटिदोष्णोः क्रमज्ये ॥ २० ॥

दोःकोटिज्यावर्गहीनौ त्रिभज्यावर्गौ मूले वा तयोः कोटिदोर्ज्ये ।

एवं ध्रुव्याक्रान्तिजीवे मिथः स्तो दृग्ज्याशङ्कू यच्छ्रुतिर्वा त्रिभज्या ॥ २१ ॥

स्पष्टानि ।

अत्रापपत्तिर्गोले कथितैव । तथापि बालावबोधार्थं किंचिदुच्यते । अत्र समायां भूमौ त्रिज्या-
तुल्येन कर्कटकेन वृत्तं कृत्वा भांशे ३६० रङ्गयम् । तन्मध्ये पूर्वापरं याम्योत्तरं च रेखां कृत्वा प्राच्याः
सकाशात् सच्यक्रमेण किल पदानि कल्प्यानि वृत्ते रेखावच्छिन्नानि । तेषां क्रमेणायुग्मयुग्मसंज्ञा च ।
अत्र प्रथमपदे प्राच्याः सकाशाद्बृत्तेऽभोष्टस्थाने बिन्दुः कार्यः । तस्य बिन्दोः प्राच्यपरायाश्च यदन्तरं सा
दोर्ज्या । बिन्दोर्याम्योत्तरायाश्च यदन्तरं सा कोटिज्या । तद्वनुषी भुजकोटिसंज्ञे । यथा यथा स बिन्दुरग्र-
तश्चात्यते तथा तथा दोर्ज्योपचीयते कोटिज्या चापचीयते । पदान्तं प्राप्ते बिन्दौ कोटेरभावः । दोर्ज्यां च
व्यासार्धतुल्या स्यात् । ततो द्वितीयपदे कोटेरुपचयः । तत्पदान्ते कोटेरुपचयः । तत्पदान्ते कोटिः परमा ।
सुजलयाभावः । अतएवोक्तम् । अयुग्मे पदे यातमेष्ट्यन्तु युग्म इति । तथात्र धनुषि ज्या रूपा या सा
क्रमज्या । शररूपं यदन्तरं स्रोत्क्रमज्या । बाणोनं व्यासार्धं चैतदितरज्यातुल्यं स्याज्जीवोनं व्यासार्धं
तदितरबाणतुल्यं स्यादिति वृत्तोपरि सर्वं दर्शनीयम् ।

अत्रोपपत्तिः । इदानीं ज्ञानयनानन्तरं तदधीनस्य स्फुटप्रहस्य ज्ञानं विबलुस्तत्रादौ तावत्तदुप-
जीव्यं मन्दशीघ्रफलस्वरूपं तथा तद्विनिगमकज्याकोटिज्यादिस्वरूपं च निरूप्यते ।

उच्चो नाम प्रतिमण्डलिकः प्रदेशविशेष इति भगणाध्यायप्रभायां सम्यगालोचि । तत्र मध्यम-
प्रहृषमन्वयेन मन्दोच्चं मन्दस्फुटमन्वयेन शीघ्रोच्चमित्यपि दर्शितम् । “मध्ये हि मन्दप्रतिमण्डले
स्वे मन्दस्फुटो द्राक् प्रतिमण्डले चे”त्युक्तेः । अर्थादेतदुक्तं भवति । प्रहृगोलकेन्द्रान्मन्दप्रतिवृत्तकेन्द्रगा-
मिसूत्रसंज्ञकमन्दप्रतिवृत्ते मन्दोच्चस्य स्थितिसिद्ध्या मन्दोच्चान्मध्यमप्रहावधि मन्दप्रतिवृत्तीयं चापं
मन्दकेन्द्रम् । एवं भूमिमध्याद्प्रहृगोलमध्यं यावन्नीयमानसूत्रसंज्ञकशीघ्रप्रतिमण्डले शीघ्रोच्चस्य भ्रमणात्
मन्दस्पष्टप्रहाच्छीघ्रोच्चावधि तद्वार्तिकं चापं शीघ्रकेन्द्रं नाम । अत्रानयोः स्वस्वफलानयने मध्यस्थत्वेन
तत्तत्केन्द्रत्वव्यपदेश इत्यर्थः । अत उक्तं “मृदुच्चेन हीनो ग्रहो मन्दकेन्द्रं चलोच्चं ग्रहोनं भवेच्छी-
घ्रकेन्द्र”मिति ।

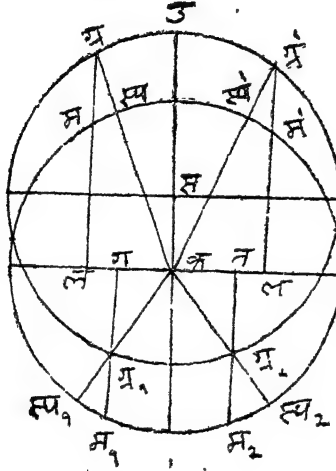
अथ प्रहृगोलकेन्द्रान्मध्यमप्रहृगतसूत्रे स्वकक्षामण्डले मध्यमप्रहादित्यं मन्दफलकलान्तरितं
मन्दस्फुटस्तिष्ठति । स्वोच्चरेखायास्तुल्यान्तरितरेखायां तत्कोटयभिधायां तत्प्रतिमण्डले मध्यमप्रहस्य
स्थितिसिद्धेः । एवमेव भूमिमध्यान्मन्दस्फुटप्रहृगतसूत्रसंज्ञककक्षामण्डले शीघ्रफलकलान्तरितप्रदेशे
स्पष्टो ग्रहो भवति । अत्राप्युच्चरेखायाः समानान्तरितरेखायां स्फुटकोटयभिधायां कक्षामण्डले मन्द-
स्फुटः स्यात् । तेन मध्यममन्दस्फुटान्तरं मन्दफलं, स्फुटमन्दस्फुटान्तरं शीघ्रफलं च स्यादिति प्राची-
नानां प्रचकितैव रीतिर्वीर्यवति । अत एव मध्यमप्रहान्मन्दफलद्वारको मन्दस्फुटस्तथा मन्दस्फुटज्ञाना-
च्छीघ्रफलद्वारकः स्पष्टप्रहस्य स्यादिति निर्गलितार्थः । अतो गोले ग्रन्थकारः ।

शीघ्रनीचोच्चवृत्तस्य मध्यस्थितिं शत्रुमादौ कृतं कर्म मानदं

ततः खेटबोधाय शैव्यः॥ मिति स्वयमेवाह ।

अथ मध्यममन्दस्फुटयोरन्तरस्याभावे मन्दफलस्याभावः । स च कोटिकर्णयोरैकत्वे भवति । तत्रैव तयोः स्थितिसङ्गाधात् । तयोरैकत्वं तु मन्दोच्च एव सम्भवति । तेन मन्दोच्चे मन्दफलाभावः । एवं शीघ्रोच्चे शीघ्रफलाभावः स्यादित्यर्थोऽस्तिद्वयति । अर्थान्मन्दोच्चात्प्रागपरि ग्रहे मन्दफलं तथा शीघ्रोच्चाच्छीघ्रफलं च स्यादित्यर्थः । तत्र मन्दफलसाधनार्थं मानदं कर्म, शीघ्रफलज्ञानाय शैव्यं नाम कर्मोच्यते ।

तत्रादौ तावन्मन्दफलानयनाय कल्प्यते



प्रथमपदे

मन्दप्रतिवृत्ते मध्यमग्रहः = म

कोटिरेखास्थकक्षावृत्ते मध्यग्रहः = म

कक्षावृत्ते कर्णरेखासंसक्तो मन्दस्पष्टः = स्प

स्पम = मन्दफलम् ।

मन्दोच्चम् = उ

मन्दकेन्द्रम् = उग्र ।

द्वितीयपदे

प्रतिवृत्ते मध्यमग्रहः = म_१

कोटिरेखायां कक्षावृत्ते मध्यग्रहः = म_१

कर्णरेखायां मन्दस्पष्टः = स्प_१

अत्रापि मन्दफलम् = स्प_१ म_१

तृतीयपदे

प्रतिवृत्तीयो मध्यमः = म_२

कक्षावृत्ते कोटिरेखास्थः = म_२

मन्दस्पष्टग्रहः = स्प_२

मन्दफलम् = स्प_२ म_२

एवं चतुर्थपदे

प्रतिवृत्तीयो मध्यमः = म

कक्षावृत्ते मध्यमः = म

मन्दस्पष्टः = स्प

मन्दफलम् = स्पम

अत्र प्रथमद्वितीयपदयोर्मन्दफलस्य ऋणत्वं, तृतीयचतुर्थपदयोश्च तस्य धनत्वं भवतीति क्षेत्र-
स्थितिर्विन्यासेन स्पष्टमवसीयते । अर्थादेतदुक्तं भवति । मन्दोच्चस्थानान्नीचं यावद्वर्तमाने मध्यमग्रहे
मन्दकेन्द्रस्य मन्दोच्चग्रहान्तररूपस्य मेषादिषट्कान्तगतत्वान्मन्दफलेन रहितो मध्यमग्रहो मन्दस्फुटग्रहः
स्यात् । एवं नीचात्तदुच्चावधि स्थिते मध्यमग्रहे तत्केन्द्रस्य तुलादिशिषट्कान्तरे वर्तमानत्वेन मन्द-
फलेन सहितो मध्यमग्रहो मन्दस्फुटः स्यादिति स्पष्टमेव गणितगोलपट्टनां विदुषाम् ।

शीघ्रफलानयनेऽपि यथोक्त्या प्रतिमण्डलकक्षामण्डले विरचय्य फलस्य धनर्णोपपत्तिं दर्शयेत् ।
तत्र शीघ्रोच्चस्थाने शीघ्रफलस्याभावात्तदनन्तरं तत्सङ्कावाच्च मध्यमग्रहः स्वशीघ्रोच्चापगतिकत्वेन
प्रतिवृत्ते पश्चादवलम्बते । तेन शीघ्रोच्चान्नीचं यावच्छीघ्रकेन्द्रस्य ग्रहोच्चान्तररूपस्य मेषादिशिषट्-
कान्तगतत्वं शीघ्रफलस्य धनत्वं चोपपद्यते । एवं नीचादुच्चं यावत्केन्द्रस्य तुलादिगतत्वं शीघ्रफलस्य
ऋणत्वं च सिद्धयति । अतएव तुलाजादिकेन्द्रयोर्मन्दफलस्य धनर्णत्वं शीघ्रफलस्य च धनधनत्वं भवतीति
स्फुटमवगम्यते । अत उक्तम् ।

“तुलाजादिकेन्द्रे फलं स्वर्णमेवं सृष्टुं ज्ञेयमस्माद्विलोमं च शीघ्रं” मिति ।

सूर्यसिद्धान्तेऽपि देवताविशेषत्वेनाङ्गीकृतस्य शीघ्रोच्चस्य पूर्वापरकर्षणबलेन यावदेवापकृत्यते
ग्रहस्तावदेव तस्य धनात्मकमृणात्मकं वा फलं भवति । तत्र पूर्वाभिमुखाक 'णेन धनं पराभिमुखाकर्षणेन
च मृणमित्यर्थः ।

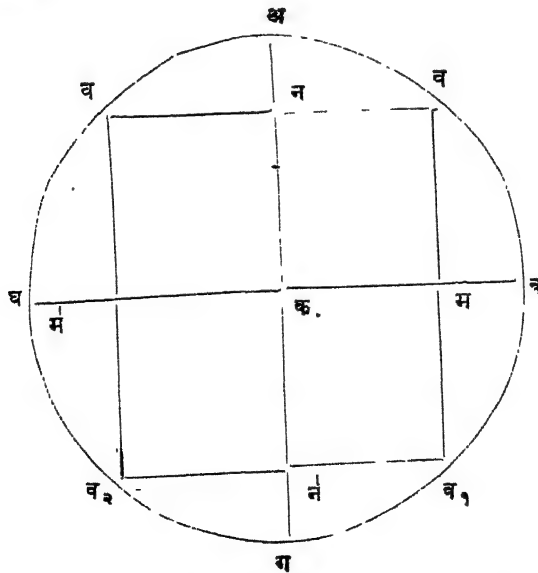
तथा च तद्वाक्यम् ।

“ग्रहात्प्राग्भगणार्धस्यः प्राग्मुखं कर्षति ग्रहम् । उच्चसंज्ञोऽपरार्धस्थस्तद्वत्पञ्चान्मुखं ग्रहम् ॥

स्थोश्चापकृद्धा भगणैः प्राग्मुखं यान्ति यद्ग्रहाः । तत्तैषु धनमित्युक्तमृणं पश्चान्मुखेषु तु” इति ।

अथ फलस्य उच्चाधीनत्वेनावगमात्तत्र तावज्ज्यास्वरूपं निरूप्यते ।

चक्रकलाङ्कितस्य वृत्तस्य चत्वारि पदानि भवन्ति । तत्र प्रथमपदमयुग्मं ज्ञकम् । द्वितीयपदं
युग्मसंज्ञकम् । एवं तृतीयपदमयुग्मं चतुर्थपदं च युग्ममिति । प्रत्येकस्मिन् पदे नवत्यंशास्तथा चतुः
पञ्चाशच्छतकला भवन्ति ।



यथा अचगच वृत्तस्य अग, घच मिथो कन्धकपाभ्यां व्यासाभ्यां अचक, चगक, गचक, घचक

वत्वारि समानानि साजात्यचापक्षेत्राणि जायन्ते । तत्र अथक प्रथमपदं अयुग्मसंज्ञकम् । चगक द्वितीयपदं युग्माभिधम् । गषक तृतीयपदं अयुग्माभिधम् । एवं चअक चतुर्थपदं युग्मसंज्ञकं च भवति ।

अत्र प्रथमपदे कल्प्यते कोऽपि बिन्दुः व, तेन अब गतचापम्=भुजः, वच एष्यचापम्=कोटिः ।

वन=भुजज्या=ज्याभु, वम=भुजकोटिज्या=कोज्याभु । यद्यत्र अ उच्चस्थानं, व ग्रहस्थानं च स्यात्तदा प्रागानीते भुजकोटिज्ये केन्द्रज्याकेन्द्रकोटिज्ये भवतः ।

द्वितीयपदे अब, =केन्द्रम् । अतो व, ग चापमैष्यं तदेव भुजः स्यात्त्रिमास्यत्वात् । व, च गतचापं तस्य कोटिः ।

∴ व, न = भुजज्या = ज्याभु,

व, म = भुजकोटिज्या = कोज्याभु ।

एवमेव तृतीयपदे, चतुर्थपदे च प्रथमद्वितीयपदवद्भुजस्य गतागतत्वं बोध्यम् । अत उक्तम् ।

“अयुग्मे पदे यातमैष्यं तु युग्मे भुजो बाहुहीनं त्रिभं कोटिरुक्ते”ति ।

एवंच अत = भुजोत्क्रमज्या

= अक — कन

= त्रि — भुजकोटिज्या

= त्रि — कोज्याभु

तथा चम = कोट्युत्क्रमज्या

= कच — कम

= त्रि — भुजज्या

= त्रि — ज्याभु

आभ्यां विलोमेन दोः कोटिज्ये अपि भवतः । अन्यस्त्वं सुस्पष्टमित्युपपन्नम् ॥ १८-२१ ॥

अथ मन्दपरिधीनाह—

मन्दोच्चनीचपरिधिखिलवानशक ३१४०

भागा रवेर्जिनकलोनरदा ३१ । ३६ हिमांशोः ।

स्वाश्वा ७० भुजङ्गदहना ३८ अमरा ३३ भवाश्च ११

पूर्णेष्टवो ५० निगदिताः क्षितिजादिकानाम् ॥ २२ ॥

इह ग्रहफलोपपत्त्यर्थं मन्दोच्चनीचवृत्तानि पूर्वाः कल्पितानि । तेषां प्रमाणान्येतावन्तो भागाः ।

अत्रोपपत्तिः । ग्रहस्य यन्त्रवेधविधिना यत् परमं फलमुत्पद्यते तस्य ज्या परमफलज्यान्त्यफलज्या चोच्यते । अन्त्यफलज्यातुल्यव्यासार्धेन यद्वृत्तमुत्पद्यते तन्नीचोच्चवृत्तम् । तत्परिधिरत्रैराशिकेन । यदि त्रिज्याव्यासार्धे भांशाः ३६० परिधिस्तदान्त्यफलज्याव्यासार्धे किमिति लब्धं परिधिभागाः । एवमर्कादीनां त्रिलवोनशका हृत्याद्य उत्पद्यन्ते ।

प्र० अत्रोपपत्तिः । गणितागतमध्यममन्दस्पष्टग्रहयोरन्तरं मन्दफलमित्युक्तं प्राक् । परममन्दफलस्य याज्या सैवात्र मन्दान्त्यफलज्याशब्देनोच्यते । अन्त्यफलज्याव्यासार्धेन यद्वृत्तं तन्नीचोच्चवृत्तम् । तस्य परिधिस्तन्नीचोच्चवृत्तपरिधिश्चोच्यते । तज्ज्ञानं त्रैराशिकेन । त्रिज्याव्यासार्धे यदि भांशाः परिधयस्तदाऽन्त्यफलज्याव्यासार्धे किम् । जातो मन्दनीचोच्चवृत्तपरिधिः । एवं वेधेन सर्वेषां ग्रहाणामन्त्यफलज्यामानानि समानीयाचार्येणैह मन्दपरिधयः पठिताः । वेधप्रकारस्तु भगणाभ्याये निरूपितः ।

तथाकृते रवेर्मन्दपरिधिंशाः = १३° ४०'

चन्द्रस्यमन्दपरिधिभागाः = ३१° ३६'

कुजस्य „ „ = ७०°

बुधस्य	„ „	= ३८°
गुरोः	„ „	= ३३°
शुक्रस्य	„ „	= ११°
शनेः	„ „	= ५०°

अत्र विष्णुधर्मोत्तरपुराणान्तर्गतब्रह्मसिद्धान्तस्फुटकर्त्रा ब्रह्मगुप्तेन चन्द्रार्कयोर्निरक्षोदयादिभेदेन मिथान् मिथान् परिधिभागान् समुपलभ्य ब्रह्मस्फुटसिद्धान्ते पठिताः ।

तत्र रवेर्वर्धनफले प्रागुन्मण्डलस्थे रवौ परिधिभागाः = १३° । २०'

मध्याह्ने „ „ = १३° । ४०'

पश्चिमोन्मण्डलस्थे „ „ = १४° । ००

श्रुत्याफले प्रागुन्मण्डलस्थे रवौ परिधिभागाः = १४° । ००

मध्याह्ने „ „ = १३° । ४०'

पश्चिमोन्मण्डलमते „ „ = १३° । २०'

एवं चन्द्रस्य ऋषफले प्रागुन्मण्डलस्थे चन्द्रे = ३०° । ४४'

मध्याह्ने „ „ = ३१° । ३६'

पश्चिमोन्मण्डलस्थे „ „ = ३२° । २८'

घनफले तु प्रागुन्मण्डले „ „ = ३०° । ४४'

मध्याह्ने „ „ = ३१° । ३६'

पश्चिमोन्मण्डले „ „ = ३०° । ४४'

तत्रैव कुजादीनां मन्दनीचोच्चवृत्तपरिधिभागाः क्रमेण । कुजस्य = ७०, बुधस्य = ३८, गुरोः = ३३, शुक्रस्य युगमपदान्ते = ११, विषमपदान्ते = ९, शनेः = ३० ।

अत्र ब्रह्मगुप्तमतेन सूर्यस्य श्रृणु धने च फले विंशतिकलोनाश्चतुर्दशभागास्तस्य मध्याह्नपरिधिः स्यात् । एवं प्रागुन्मण्डले विंशतिकलाधिकोनस्तथा पश्चादुन्मण्डले च तामिरुनाधिको मध्याह्नपरिधिः परिधिर्भवति । एवमेव चन्द्रस्य ऋषघनफले जिनकलोना द्वात्रिंशद्भागा मध्याह्नपरिधिः स्यात् । द्विपञ्चाशत्कलोना मध्याह्नपरिधिः प्रागुन्मण्डले परिधिः स्यात् । पश्चादुन्मण्डले तु द्विपञ्चाशत्कलामिरुनाधिको मध्याह्नपरिधिर्भवति । तथा च तद्वाक्यम् ।

“सूर्यस्य मनुद्वितयं त्र्यंशोनं दिनदले नतस्य प्राक् ।

तिष्विष्टिकाभिरुन्मणाधिकोनमूनाधिकं पश्चात् ॥

युदले जिनक्षिप्तोनं दशनद्वितयं द्विघ्नरकलोनं प्राक् ।

पश्चाद्युतोनमिन्दोः सूर्यस्य ऋणे घने परिधिः” इति ।

अत्रैव लघ्वार्यमटेस्तु वेधेन सर्वेषां प्रह्मणां मन्दान्त्यफलज्यां क्षीप्रान्त्यफलज्यां तत्परिधीन्वातीय सार्वत्रिकतुर्भिरपवर्त्य परिधिभागाः पठिताः । उक्तं च दशगोतिकायाम् ।

“भार्धानि मन्दवृत्तं शशिनः छ गङ्गच्छन्न मथोक्तेभ्यः” इति । एतेन रवेरपवर्तितपरिधिः = ३, चन्द्रस्य = ७, कुजस्य = १४, बुधस्य = ७, गुरोः = ७, शुक्रस्य = ४ तथा शनेः = ९ । एतेऽङ्काः सार्वत्रिकतुर्भिर्गुणितास्तदाऽऽचार्यमतेन वास्तवाः परिधिभागा भवन्ति । तत्र रवेः = १३° । ३०', चन्द्रस्य = ३१° । ३०', कुजस्य = ६३°, बुधस्य = ३१° । ३०', गुरोः = ३१° । ३०', शुक्रस्य = १८°, शनेः = ४०° । ३०' । अत्रार्यमटब्रह्मगुप्तपठितपरिधयोः किञ्चिदन्तरमापतति । कलस्त्वार्यमटमेवानुसरति ।

अत्र साम्प्रतोपलब्धसूर्यसिद्धान्तमतेन तु युगमपदान्ते रवेर्मन्दपरिधिभागाः १४°, चन्द्रस्य ३१° विषमपदान्ते च नखक्षिप्तोनिता भवन्ति । अतो रवेः १३ । ४०, चन्द्रस्य ३१ । ४०

अथ भौमादीनां ताराग्रहाणां युग्मपदान्ते मन्दपरिधयः क्रमेण, तत्र कुजस्य ७५°, बुधस्य १०°, गुरोः ३३, शुक्रस्य १२° शनेः ४९° । विषमपदान्ते कुजस्य ७२°, बुधस्य २८°, गुरोः ३२° शुक्रस्य ११ शनेः ४८° ।

उक्तं च सूर्यसिद्धान्ते ।

“रवेर्मन्दपरिध्या मनवः क्षीतगो रदाः । युग्मान्ते विषमान्ते च नखलिप्तोनितास्तयोः ।

युग्मान्तेऽर्थाद्वयः स्वाग्निपुराः सूर्या नवार्णवाः । ओजे द्वया वसुधमा रदा रुद्रा गजाब्धयः” इति ॥

एतेन मन्दान्त्यफलज्या ध्रुवदैव न स्थिरेति स्फुटमवसीयते । अतः । सर्वेषां ग्रहाणां स्वस्वाम्प्र-
तोपलब्ध्यनुसारिणीमन्त्यफलज्यां सम्यगवगत्य तद्वशेन भिन्ना भिन्नाः परिधिभागा आचार्यैः पठिताः ।
तत्र ब्रह्मगुप्तमातुल्यम्भिना भास्करेण भास्करपुत्रस्य परिधिपहाय सर्वेषां परिधयो ब्रह्मगुप्तनिबन्धनानु-
सारेणैव निवेष्टिताः । अत्र मुनीश्वरस्तु सिद्धान्तशिरोमणिवासनायां स्वमरीचौ “आचार्येण स्ववर्तमानकाले
त्रिंशताऽऽकाशे आनीतफुटशानेरदर्शनात् प्रत्यक्षशानेर्विपरीतकर्मणा मन्दपरिधेः पंचाशन्मितत्वात्तन्मित
एवोक्तः । यद्वा “पूर्णेषव” इत्यत्र “त्रिंशत्क्रमा” इति पाठस्य क्वचिद्दर्शनात्तदङ्गोकारात् । अत एव करणकृतदृष्टोक्त-
मुनिपंचचन्द्रैरित्यत्रोपपत्तौ नार्मदेन ब्रह्मसिद्धान्ते त्रिंशदुक्ताः । शिरोमणिसिद्धान्तेऽपि त्रिंशत्क्रमाश्लि-
दिते” इति वा पाठ उक्तोऽस्तीत्युक्ता एव । एवमत्र विचारे कृते मेषादिकेन्द्रे “मुनिपंचचन्द्रा” इत्यनेन
भागहारेण प्राय आकाशे दृश्योक्तः स्यात् । तुलादिकेन्द्रे “शशिपंचदशै” इत्यनेन भागहारेण भवत्यतो
मेषादिकेन्द्रे त्रिंशत्परिधिस्तुलादौ पूर्णेषव इति संभाव्यते” इति विलिखतिस्म । मन्मते तु शनेः सूर्यसि-
द्धान्तोक्तपरिधिभागोभ्यो हृगगणितेक्ये वैषम्यमदृष्ट्वा “गणितस्कन्ध उपपत्तिमानेवागमः प्रमाणम् । उप-
पत्त्या ये सिद्धयन्ति त एव ग्राह्या” इति स्वोक्तलक्षणेन ब्रह्मगुप्तोक्तपरिधितो भिन्नः परिधिरुक्तो
भास्कराचार्यैरिति विद्भिः परीक्षणीयम् ॥ २२ ॥

अथ भौमादीनां चरूपपरिधीनाह—

एषां चलाः कृतजिनाखिलवेन हीना २४३ । ४०

दन्तेन्द्रवो १३२ वसुरसा ६८ वसुबाणदस्त्राः २५८ ।

पूर्णाब्धयो ४० ऽथ भृगुजस्य तु मन्दकेन्द्र-

दोःशिञ्जिनी द्विगुणिता त्रिगुणेन ३४३८ भक्ता ॥ २३ ॥

लब्धेन मन्दपरिधी रहितः स्फुटः स्यात् तच्छीघ्रकेन्द्रभुजमौर्व्यथ वाणनिर्ग्री ।

त्रिज्योद्भूताशुपरिधिः फलयुक् स्फुटः स्याद्भौमाशुकेन्द्रपदगम्यगताल्पजीवा ॥ २४ ॥

ज्यंशोनशैल ६ । ४० गुणितार्धयुतस्य राशेमौर्व्योद्भूतासलवहीनयुतं मृदूच्चम् ।

भौमस्य कर्कमकरादिगते स्वकेन्द्रे लब्धांशकैर्विरहितः परिधिस्तु शैल्यः ॥ २५ ॥

एषां भौमादीनां चलाश्चरणीचोच्चवृत्तपरिधिभागा पृते । अथ शुक्रस्य मन्दकेन्द्रे या दोज्यां सा
द्विगुणिता त्रिगुणेन ३४३८ भाज्या । फलेन मन्दपरिधिस्तस्य रहितः सन् स्फुटो भवति । अथ शुक्रस्य
शीघ्रकेन्द्रे या दोज्यां सा पञ्चगुणा त्रिज्यया भाज्या । फलेन शीघ्रपरिधिर्भूतः सन् स्फुटो भवति । अथ
भौमस्य प्रथमं शीघ्रकेन्द्रं कृत्वा तदक्षिमन्त्र पदे वर्तते तस्य यद्वर्तं यच्च गम्यं तथोरूपस्य या ज्या सा
त्रिभागोवैः सप्तभिर्बै ६ । ४० गुणनीया । ततः पञ्चवत्वारिंशद्भागानां ज्ययानया २४३१ भाज्या ।
यल्लब्धं भागादिकलं तदनर्थं स्थाप्यम् । तेन कुजस्य मन्दोच्चं सहितं कार्यम् । यदि शीघ्रकेन्द्रं मकरा-
दिषट्के । ऋत्यादिषट्के तु हीनं कार्यम् । एवं मन्दोच्चं स्फुटं भवति । अथ कुजस्य यः पठितः शीघ्र-
परिधिः स तेनानष्टस्थापितेन फलेन सदैव वर्जितः सन् स्फुटो भवति ।

अत्रोपपत्तिः । एषां भौमादीनां यानि परमाणि शीघ्रफलान्युपलभ्यन्ते तेषां ज्यास्त्यफलज्या ।
ततः प्रगवत् परिधिभागाः । अथ शुक्रस्य ये मन्दपरिधिभागा रुद्रतुल्याः पठितास्ते युग्मपदान्ते । ओज-

पदान्ते तु नव १ । अवान्तरेऽनुपातः । यदि त्रिज्यया परिधयन्तरं द्वयं २ लभ्यते तदेष्टदोर्ज्यया किमिति । फलेन परिधिरपचीयमानत्वाद्भजितः कृतः । तथा तस्य यः शीघ्रपरिधिः पठितो वसुधाणदक्षा इति २५८ पृष्ठं युग्मपदान्ते । ओजपदान्ते तु पञ्चाधिकः २६३ । अवान्तरेऽनुपातेन यत् फलं तदुपचीयमानत्वाद्धनं कृतम् । अथ भौमस्य यन्मन्दोच्चं गणितागतं तच्छीघ्रकेन्द्रपदसन्धिषु सर्वेषु तथाविधमेव । पदमध्ये पुनस्त्रिभागोनैः सप्तभिरंशैरधिकमेव भवति मृगादिकेन्द्रे । कक्ष्यादौ तु हीनम् । तथा तस्य यः शीघ्रपरिधिः पठितः । असौ पदसन्धिषु । पदमध्ये तु तैर्भागैरुन एव । तदन्तरेऽनुपातः । यद्यर्धयुतराशिज्यया २४३१ त्रिभागोनाः सप्त भागा लभ्यन्ते तदा पदगतगम्यात्पज्यया किमिति । फलमुपचयापचयवशाद्-नर्णम् । अत्रागम एव प्रमाणम् ।

प्र० अत्रोपपत्तिः । रविचन्द्रयोः केवलमेकेनैव फलेन भौमादीनां तु फलद्वयेन स्फुटत्वं भवतीति भगणाध्याये सम्यक् प्रतिपादितम्, अतोऽत्र कुजादीनां शीघ्रफलोपजीव्यशीघ्रनीचोच्चवृत्तपरिधिप्रवचनं समुचितमिति विविच्य तेषां ताराग्रहणां भगणाध्यायोक्तवेधप्रक्रियया शीघ्रान्त्यफलज्यामानान्वा-नीय यथोक्त्या त्रिज्यावृत्तपरिधयः साधिताः । त एवात्र शीघ्रनीचोच्चवृत्तपरिधिशब्देनोच्यन्ते । सर्वेषां शीघ्रफलसाधनार्थं पृथक् शीघ्रनीचोच्चपरिधिभागाः पठिताः ।

तत्र कुजस्य २४३° । ४०', बुधशीघ्रोच्चस्य १३२°, गुरोः ६८°, शुक्रशीघ्रोच्चस्य २५८° तथा शनेः ४०° । ब्रह्मगुप्तमतेन तु शनेः शीघ्रपरिधिः ३५° । “भास्करपुत्रस्य शरगुणाः स्पष्टा” इत्युक्तेः । सूर्यसिद्धान्ते शनेः शीघ्रपरिधिश्चत्वारिंशदुक्तः । अतोऽत्रापि शनेः स्पष्टत्वविधाने चत्वारिंशत्परिधिप्रमाणेन विसंवादाभावात् पंचत्रिंशत्परिधिना विसंवादाच्च शनेर्भिन्नाः परिधिभागाः पठिता भास्कराचार्यैः ।

सौरौ तु शीघ्रान्त्यफलज्याऽपि सर्वदैव नैकरूपेति मनसि निधाय गुरमौजान्तभेदेन भिन्नाभिधाः परिधिभागाः पठिताः । तथा च तद्वाक्यम् ।

“कुजादीनामतः शैथ्या गुरमान्तेऽर्धाग्निदक्षकाः । गुणाग्निचन्द्राः खनगा द्विरसाक्षीणि गोऽन्नयः ॥

ओजान्ते द्वित्रियमला द्विविधे यमपर्वताः । खर्तदक्षा विग्रहेदाः शीघ्रकर्माणि कीर्तिताः ॥ इति ।

अत्रैवास्य श्लोकस्य व्याख्यायां गूढार्थप्रकाशभिधायी रत्ननाथेन “अत्र कीर्तिता इत्यनेन गुरमान्ते फलाभावादेव परिधयः कथं संभवन्ति । अतो विषमपदान्ते परमफलस्य सत्त्वात् तत्रैव युक्ताः परिधयः” इत्यादि यत्किञ्चित् तदसंगतमिव प्रतिभाति । विशेषाभावात् । गुरमान्तेऽन्त्यफलज्याया भिन्नत्वोपगमाच्च ।

अथ परिधिस्पष्टीकरणे ब्रह्मगुप्तप्रणीतमार्गमनुसरता भास्करेण शुक्रारयोरेव परिधयोः स्फुटीकरण-विधिरभिहितः । तत्र शुक्रस्य गुरमौजान्तभेदेन मन्दपरिध्योरन्तरं द्वयं संगृह्यावान्तरेऽनुपातः कृतः । त्रिज्यातुल्यया केन्द्रज्यया यदीदमन्तरं द्वयं लभ्यते तदाऽभीष्टकेन्द्रज्यया किम् । फलेन मन्दपरिधी रहितः कृतस्तदाऽभीष्टपरिधिः स्पष्टः स्यात् । परिवेरपचीयमानत्वात् । एवं गुरमौजान्तभेदेन पंचमितेन तस्य शीघ्रपरिध्यन्तरेण यथोक्त्या फलमानीय तेन गुरमान्तपरिधिर्बुतस्तदा स्फुटः स्यात् । अत्र परिधेरूपचीयमानत्वात् ।

कुजस्य तु यद्गणितागतं मन्दोच्चं तच्चतुर्षु शीघ्रकेन्द्रपदान्तेषु यथास्थितमेव । पदमध्ये चत्वारिंशत्कलाधिकैः सप्तभिरंशैर्मृगादिकेन्द्रेऽधिकं तथा कर्कादिकेन्द्रे च तैरेवार्शैर्हीनं च स्यात् । अतोऽभीष्टशानेऽनुपातः । पंचचत्वारिंशच्छीघ्रकेन्द्रज्यया यदि त्रिभागोनाः सप्तभागा मन्दोच्चान्तरं लभ्यते तदाऽभीष्टया शीघ्रकेन्द्रपदगम्यगतात्पया शीघ्रकेन्द्रज्यया किमित्यनुपातेन समागतफलेन मृगकक्ष्यादिकेन्द्रे संहितोर्न गणितागतमन्दोच्चं वास्तवं स्फुटं फलोपयोगिमन्दोच्चं भवति ।

एषमेव भौमस्य शीघ्रपरिधिः पदसन्धिषु यथास्थित्यं पदमध्ये तैस्त्रिभागोनसप्तभिर्भागैः सर्व-दिक्न्यूनत्वं च समवगम्यावान्तरे यथोक्तानुपातागतफलेनविरहितः शीघ्रपरिधिः स्फुटः स्यादिति ब्रह्मगु-

तमतमादृत्य स्वकृतौ निवेशितम् । अतोऽत्र प्रहस्पष्टीकरणे ब्रह्मगुप्तः स्वसमये शुकारयोरेवान्तरं तथा कुजस्य मन्दोच्चे विसदृशत्वं चोपलब्धवानित्यत्र वेध एव प्रमाणम् । नान्यत्कारणं वर्तुं शक्यत इति भास्करेण स्फुटं ध्वन्यते । कथमन्यथा “अत्रागम एव प्रमाण” मिति भाष्योक्तिः सद्बुक्तिः ।

एवं च

“कुजशीघ्रकेन्द्रपदगतयेयात्पञ्चा त्रिभागोनैः ।

सप्तभिरंशैर्गुणिता दलाढ्यराशिज्ययाऽऽस्तांशैः ॥

अधिकोनः कुजमन्दो मृगकक्ष्यादौ स्फुटो भवति ।

तस्फुटपरिधिः खनगा शीघ्रस्फुटपरिधिराप्तभागोनाः ।

वेदजिनाश्च्यंशोनाः स्पष्टीकरणां कुजस्यैव” ॥

इति ब्राह्मस्फुटसिद्धान्तान्तर्गतब्रह्मगुप्तोक्तस्य व्याख्यानावसरे चतुर्वेदाचार्येणोपलब्धिरेव वाचनाऽभिहिता । अत्रैव नूतनतिलके “यदीदृशी ब्रह्मोपलब्धिस्तर्हि यदि दृग्गणितेऽप्यकृतर्हि मान्यैवे” ति परमगुरवोऽप्याहुः । सूर्यसिद्धान्तललादिग्रन्थपर्यालोचनया सर्वत्र युग्मोजान्तभेदेन परिधेः स्फुटद्वं कुजमन्दोच्चस्य याथास्थित्यं च समुपलभ्यते । तत्रेयं ब्रह्मगुप्तस्य विलक्षणा गीर्बेधेनबिद्धिः परीक्षणीया । किमत्र बहुना ॥ ३-२५ ॥

इदानीं भुजकोटयोः फलानयनमाह—

स्वेनाहते परिधिना भुजकोटिजीवे भांशे ३६० हते च भुजकोटिफलाद्भये स्तः ।

त्रिज्योद्घृते च यदि वान्त्यफलज्यकाभ्यौ त्रिज्योद्भवं फलमिहान्त्यफलस्य जीवा ॥२६॥

स्पष्टम् ।

अत्रोपपत्तिः । यावत् केन्द्रं प्रतिमण्डले तावदेव नीचोच्चवृत्ते स्यात् । अतः प्रतिमण्डलदोःकोटिज्ये अनुपातेन नीचोच्चवृत्ते परिणाम्येते । यदि भांशवृत्त एते दोःकोटिज्ये तदा परिध्यंशवृत्ते किमिति । अथवा त्रिज्याव्यासाधे एते दोःकोटिज्ये तदान्त्यफलज्याव्यासाधे किमिति । फलं तुल्यमेव । अन्त्यफलज्या पूर्वं नोक्ता तदर्थं त्रिज्योद्भवं फलमित्यादि । त्रिज्या पृथग् ग्रहाणां मन्दशीघ्रपरिधिभागैर्गुण्या भांशे ३६० भांज्यान्त्यफलज्या भवतीत्यर्थः ।

प्र० अत्रोपपत्तिः । परिधेः स्फुटीकरणान्तरं फलोपजीव्यं भुजफलकोटिफलानयनं तथाऽन्त्यफलज्यामानं च निरूपयत्याचार्यः । तत्राभिमुख्योकोपपत्त्याऽस्यापि वाचना स्फुटा । किमत्र लेखबाहुल्येन ॥ २६ ॥

इदानीं कर्णानयनं प्रकारचतुष्टयेनाह—

स्वकोटिजीवान्त्यफलज्ययोर्यो योगो मृगादावथ कर्कटादौ ।

केन्द्रेऽन्तरं तद्भुजजीवयोर्यद्वर्गैक्यमूलं कथितः स कर्णः ॥ २७ ॥

त्रिज्या तथा कोटिफलेन युक्ता हीना च तद्वोः फलवर्गयोगात् ।

मूलं श्रुतिर्वान्त्यफलत्रिमौर्वर्गैक्यराशेश्च तथा युतोनात् ॥ २८ ॥

त्रिभज्यया कोटिफलद्विनिष्ण्या कोटिज्यया वान्त्यफलद्विनिष्ण्या ।

मूलं श्रुतिर्वा मृदुदोः फलस्य चापं बुधा मन्दफलं वदन्ति ॥ २९ ॥

मृगादौ केन्द्रे कोटिज्यान्त्यफलज्ययोर्यो योगः कक्ष्यादौ तु यदन्तरं तस्य भुजज्यायाश्च वर्गैक्यपदं कर्णः स्यात् । तथा मृगादिकेन्द्रे त्रिज्याकोटिफलयोगः कक्ष्यादौ तु यदन्तरं तस्य भुजफलस्य च वर्गैक्यपदं वा कर्णः स्यात् । तथा मृगादिकेन्द्रे त्रिज्यान्त्यफलज्ययोर्यो योगात् त्रिज्यया कोटिफलगुणया

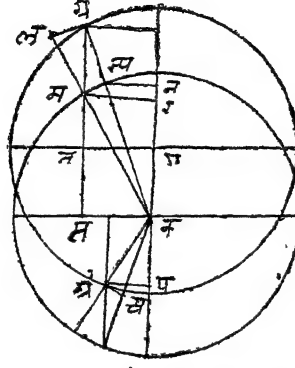
द्विगुणया च युताद्यथा कोटिज्यान्त्यफलज्यागुणया द्विगुणया च युतात् कर्क्यादौ तु हीनान्मूलं वा श्रुतिः स्यात् । अथ मन्दभुजफलस्य धनुर्ग्रहस्य मन्दफलं भवति ।

अत्रोपपत्तिः । समार्था भूमौ बिन्दुं कृत्वा तां भूमिं प्रकल्प्य तत्त्रिज्यामितेन कर्कटकेन कक्षा-
ख्यमण्डलं लिखेत् । तद्ग्रहणाङ्कितं कृत्वा मेधादेरारम्भ्य ग्रहमुच्चं च दत्त्वा तत्र चिह्ने कार्यं । ततो
भूबिन्दूच्चचिह्नयोरुपरि रेखा दीर्घा कार्या । सोचवरेखोच्यते । अथ तदुत्थमत्स्येन कक्षामण्डलेऽन्या
तिर्यग्रेखा च कार्या । भूबिन्दोरुपर्यन्त्यफलज्यामुच्चोन्मुखीं दत्त्वा तदग्रे त्रिज्यामितकर्कटेन प्रतिमण्डलं
च कार्यम् । उच्चवरेखया सह यत्र सम्पातस्तत्र प्रतिमण्डलेऽप्युच्चं ज्ञेयम् । तस्मादुच्चभोगं विलोमं दत्त्वा
तत्र प्रतिमण्डले मेधादिज्ञेयः । ततो ग्रहमनुलोमं दत्त्वा तत्र चिह्नं कार्यम् । अथ प्रतिमण्डलमध्येऽप्यन्या
तिर्यग्रेखा कार्या । तिर्यग्रेखयोरन्तरमन्त्यफलज्यातुल्यमेव सर्वत्र भवति । ग्रहोच्चवरेखयोरन्तरं दोज्यां ।
ग्रहतिर्यग्रेखयोरन्तरं कोटिज्या । प्रतिमण्डलस्य ग्रहाद्भूबिन्दुगामि सूत्रं कर्णः । कर्णसूत्रस्य कक्षावृत्तस्य च
यत्र सम्पातस्तत्र स्फुटो ग्रहः । कक्षामण्डले स्फुटमध्ययोरन्तरं फलम् । तच्च मध्यग्रहात् स्फुटेऽग्रस्थे
धनं पृष्ठस्थे तृणमिति किल ग्रहसंस्थानम् । अथात्र कर्णस्योपपत्तिः । कक्षावृत्तप्रतिवृत्ततिर्यकस्थोच्चवरेखयो-
रन्तरं किलान्त्यफलज्या । प्रतिमण्डले कोटिज्यान्त्यफलज्याग्रादुपरि भवति मृगादिकेन्द्रेऽस्ततत्र तदैक्यं
स्फुटा कोटिः । कर्क्यादौ तु तदवोऽस्ततत्र तदन्तरं स्फुटा कोटिः । स्फुटकोटिमूलस्य भूबिन्दोश्च यदन्तरं
तद्भुजज्यातुल्यमेव स्यात् । अतस्तयोर्भुजकोट्योर्वर्गयोगात् पदं कर्णं इत्युपपन्नम् । अथ क्रियोपसंहारः ।
कोटिज्यान्त्यफलज्ययोर्वर्गस्यान्तरस्य च वर्गः कार्यः स चैवम् । खण्डद्वयस्याभिहितिर्द्विनिष्ठी तत्खण्ड-
वर्गैक्ययुता कृतिः स्यादिति । तत्र कोटिज्यैकं खण्डम् । अन्त्यफलज्या द्वितीयं खण्डम् । आभ्यां कृता
कृतिः । कोऽं २ कोव १ अंव १ । इयं योगस्य । अन्तरस्येयं कोऽं १ कोव १ अंव १ । हदानीं दोज्या-
वर्गः साध्यते । कोटिज्यावर्गोऽत्रिज्यावर्गो दोज्यावर्गः स्यादिति जातो दोज्यावर्गः कोव १ त्रिव १ ।
अनयोर्वर्गयोगः क्रियते तावद्वर्गयोः कोटिज्यावर्गयोस्तुल्यत्वात्तावो कृते त्रिज्यान्त्यफलज्ययोर्वर्गैक्यं
कोटिज्यान्त्यफलज्यागुणया द्विनिज्या च युतं जातम् । एवं मृगादिकेन्द्रे । कर्क्यादिकेन्द्रे तु तथा
हीनं भवति । एवं तन्मूलं कर्णं इत्युपपन्नम् । इदं कर्णानयनद्वयं प्रतिमण्डलभङ्ग्या ।

अथ नीबोच्चवृत्तभङ्ग्या चोच्यते । कक्षामण्डले मध्यग्रहस्थानेऽन्त्यफलज्यामितकर्कटेन वृत्तं
विलिख्य भूबिन्दोर्मध्यग्रहोपरिगामिनी रेखा कार्या सा तत्रोच्चवरेखा । तस्य वृत्तस्य रेखया सह यौ योगौ
तयोर्परितन उच्चसंज्ञः । अधस्तनो नीचसंज्ञः । तद्रेखातोऽन्या तिर्यग् वृत्तमध्ये मत्स्येन रेखा कार्या ।
तदपि वृत्तमुच्चप्रदेशाङ्गांशैरङ्क्यम् । तत्रोच्चाच्छीघ्रकेन्द्रमनुलोमं देयम् । मन्दकेन्द्रं तु विलोमं देयम् ।
तत्र शीघ्रकेन्द्राग्रे पारमार्थिको ग्रहः । मन्दाग्रे मन्दस्फुटः । अत्रापि ग्रहोच्चवरेखयोरन्तरं भुजफलं
ग्रहतिर्यग्रेखयोरन्तरं कोटिफलं ग्रहभूम्योरन्तरं प्राग्बत् कर्णः । अथ तदानयम् । मकरादिकेन्द्रे त्रिज्योर्ध्वतः
कोटिफलं दृश्यते । कर्क्यादौ तु तदधः । अतस्तदैक्यान्तरं स्फुटा कोटिः । भुजफलं तु तत्र भुजः ।
तयोर्वर्गयोगपदं कर्णं इत्युपपन्नम् । अत्रापि क्रियोपसंहारः । अत्र स्फुटकोटिवर्गः खण्डद्वयेन प्राग्बत् ।
तत्रैकं खण्डं त्रिज्या । द्वितीयं कोटिफलम् । अतः खण्डद्वयस्याभिहितिर्द्विनिष्ठीत्यादिना जातो वर्गः ।
त्रिकोफ २ त्रिव १ कोफव १ अयं योगस्य । अन्तरस्यायम् । त्रिकोफ १ त्रिव १ कोफव १ । कोटिफल-
वर्गोऽन्त्यफलज्यावर्गो भुजफलवर्गो जातः । कोफव १ अंव १ अनयोर्वर्गे कोटिफलवर्गनाशे त्रिज्या-
न्त्यफलज्यावर्गैक्यं त्रिज्याकोटिफलघातेन द्विगुणेन मृगादिकेन्द्रे युतं कर्क्यादौ तु रहितं तस्य पदं कर्णं
इत्युपपन्नम् ।

प्र० अत्रोपपत्तिः । अत्र फलानयनं विबल्लुस्तत्रादौ तावत्तदुपयुक्तकर्णानयनं भङ्गिद्वयेन प्रतिपाद्य
मन्दफलस्वरूपं प्रदर्शयते ।

अथ प्रतिवृत्तिभङ्गया कर्णनयनमुच्यते ।



कल्प्यते क स्थानात् त्रिज्यामितकर्कटेन कक्षामण्डलं तथा ग स्थानात् तत्समत्रिभज्याव्यासार्धेन तिवृत्तं च विच्छिद्य तिर्यग्ध्वारे रेखे विधेये । तथाकृत उपरितनं क्षेत्रस्वरूपं जातम् । इदमेव तावत्प्र-
वृत्तभङ्गयाः स्वरूपं प्राचीनानाम् ।

अत्र प्रतिवृत्ते ग्रहः = प्र

कक्षावृत्ते मध्यग्रहः = म

कग = अन्त्यफलज्ज्ञा = ज्याअ
= सत = मम

प्रतिवृत्ते उच्चस्थानम् = उ

कक्षावृत्ते उच्चम् = उ'

उप्र = केन्द्रम्

केन्द्रज्या = कस = ज्याके

मस = केन्द्रकोटिज्या = कोज्याके

अस = स्पष्टा कोटिः = मस + मम

= कोज्याके + ज्याअ

= मकरादिकेन्द्रे ।

कवर्गादिकेन्द्रे तु समग्र = मस - मम

= कोज्याके - ज्याअ

कप्र = कर्णः = क

अत्र कप्रस जात्यत्रिकोणे

कप्र^२ = मस^२ + कस^२

वा, क^२ = स्पको^२ + ज्या^२के (१)

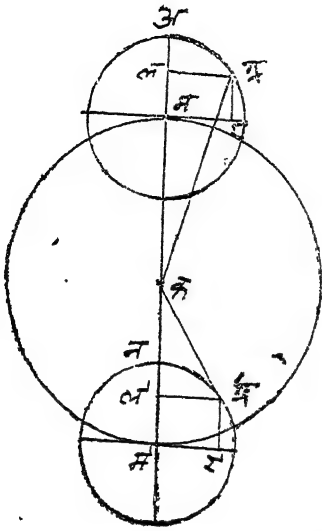
= (कोज्याके ± ज्याअ)^२ + ज्या^२के

= कोज्या^२के ± २कोज्याके.ज्याअ + ज्या^२अ + ज्या^२के

= त्रि^२ + ज्या^२अ ± २कोज्याके.ज्याअ (२)

अत्र (१) (२) समीकरणयोर्मूलेन कर्णमानं भवति । तेन प्रथमप्रकारद्वयमुपपद्यते । एतत्कर्ण
नयनं प्रतिवृत्तभङ्गया संजातमित्यवसेयम् ।

अथ नीचोच्चवृत्तभङ्गाया तदानयनमुच्यते ।



अत्रापि यथोक्त्या कक्षावृत्तादिकं विरचय्य कक्षावृत्तीयम-
भ्यमग्रहात् म स्थानात् अन्त्यफलज्यामितेन अम व्यासार्धेन
नीचोच्चवृत्तं विलिखेत् । तत्र क स्थानात् मभ्यमग्रहगता रेखा
नीचोच्चवृत्ते यत्र लगति तत्रैव तद्वृत्तीयोच्चस्थानं ज्ञेयम् । त-
स्माद् ग्रहस्थानावधि नीचोच्चवृत्तौ ये भागास्त एवात्र तत्रत्य-
केन्द्रांशा भवन्ति । तुल्यान्तरस्थयोरेखयोस्तृतीयरेखया कोणयोः
समत्वदर्शनात् । एतेन ग्रहाः शीघ्रोच्चस्थानात् यैः केन्द्रभागे
प्राक् पश्चाद्वा प्रतिवृत्ते चलन्ति तैरेवासौ नीचोच्चवृत्तेऽपि तदीयो
च्चस्थानान्निस्सरन्ति । परं च यदि प्रतिवृत्ते प्राक् गच्छन्ति
तदा नीचोच्चवृत्ते पश्चाद्गच्छन्ति । यदि प्रतिवृत्ते पश्चात्तदा नीचो-
च्चवृत्ते प्रागित्येव विशेषः । तत्र प्रतिवृत्ते या केन्द्रज्या सैव नीचो-
च्चवृत्ते परिणता सती भुजफलसंज्ञिका भवति । कोटिज्या तु
कोटिफलं स्यात् ।

अथ मृगादिकेन्द्रे मल + कम = कल

वा, कल = त्रि + कोफ = स्पष्टकोटिः = स्पको

कवर्गादिकेन्द्रे तु कम - मल = कल

कल' = त्रि - कोफ ।

अत्रापि यथोक्त्या —

$$कप्र^२ = कल^२ + प्रल^२ = स्पको^२ + भुफ^२ = क^२ \dots (१)$$

$$वा क^२ = (त्रि \pm कोफ)^२ + भुफ^२$$

$$= त्रि^२ \pm २ त्रि \cdot कोफ + कोफ^२ + भुफ^२$$

$$= त्रि^२ + ज्या^२ अ \pm २ त्रि \cdot कोफ \dots (४)$$

अत्रापि (१) (४) समीकरणयोर्मूलेन कर्णमानं स्यादित्यनेन कर्णानयने शेषं प्रकारद्वयमुपपद्यते ।

अतः प्रल = भुजफलम् = भुफ

प्रर = कोटिफलम् = कोफ = मल, कम = त्रिज्या

ततस्त्रिकोणगणितेन —

$$भुजफलम् = \frac{कस \cdot मप्र}{कम} = \frac{ज्याके \cdot ज्याअ}{त्रि}$$

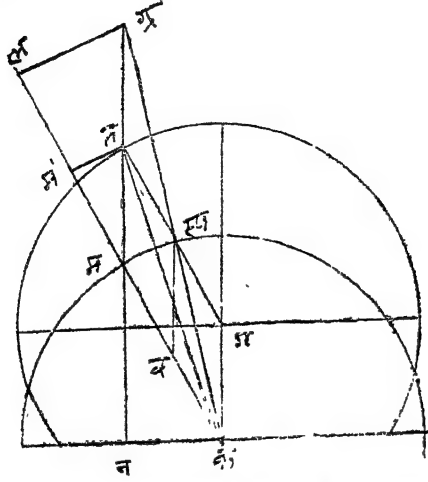
$$= \frac{ज्याके \times परिधि}{३६०}$$

$$एवं कोटिफलम् = \frac{मस \cdot मप्र}{कम} = \frac{कोज्याके \cdot ज्याअ}{त्रि}$$

$$= \frac{कोज्याके \cdot परिधि}{३६०}$$

एतेन “स्वेनाहते परिधिना भुजकोटिजीवे माघौर्हते च भुजकोटिफलाद्भूये स्तः । त्रिज्योद्धृते
यदि वाऽन्यफलज्याकाण्ड्या” विति प्रागुक्तमुपपन्नं भवति ।

अथ फलानयनं क्रियते । तत्रादौ तावन्मन्दफलसाधनम् ।



अत्रापि यथोक्त्या प्रतिमण्डलकक्षामण्डलादिकं विन्यस्य तत् कक्षरेखां तिर्यग्रेखां च विधाय क्षेत्रे प्रहविन्यार्धं कुर्यात् ।

ग्र = पारमार्थिको मध्यमग्रहः ।

त' = प्रतिवृत्तीयो ग्रहो गणितागतः ।

म = कक्षामण्डले मध्यमग्रहः ।

कग = मन्दान्त्यफलज्या = ज्याभ

= स्पव = मत । कन = केन्द्रज्या = ज्याके

त्रिकोणमिस्या —

$$\text{ग्रल} = \frac{\text{कन} \cdot \text{ग्रम}}{\text{कम}} = \frac{\text{ज्याके} \cdot \text{ग्रम}}{\text{त्रि}}$$

$$\text{अत्र ग्रम} = \frac{\text{स्पव} \cdot \text{कग्र}}{\text{कस्प}} = \frac{\text{ज्याभ} \cdot \text{वास्तवकर्ण}}{\text{त्रि}}$$

$$\text{ग्रल} = \frac{\text{ज्याके}}{\text{त्रि}} \cdot \frac{\text{ज्याभ} \cdot \text{वास्तवकर्ण}}{\text{त्रि}}$$

अतस्त्रैराशिकेन —

$$\text{ज्यास्पम} = \frac{\text{ग्रल} \cdot \text{कस्प}}{\text{कग्र}} = \frac{\text{ज्याके}}{\text{त्रि}} \cdot \frac{\text{ज्याभ वाक}}{\text{त्रि}} \cdot \frac{\text{त्रि}}{\text{वाक}}$$

$$= \frac{\text{ज्याके} \cdot \text{ज्याभ}}{\text{त्रि}} = \frac{\text{ज्याके} \cdot \text{परिधि}}{३६०} = \text{तर्म} = \text{दोः फलम् ।}$$

इदमेव प्राचीनानां मन्दफलज्या । अस्यास्वापं मन्दफलं स्यात् । अत उक्तं “मृदुदोः फलस्य चापं मन्दफल” मिति । अतोऽत्र त्रिज्यासमे केन्द्रज्यामाने या मन्दफलज्या सैवान्त्यफलस्य जीवा स्यादिति प्रागुक्तस्वरूपदर्शनेनैव स्फुटा । अतः “त्रिज्योद्भवं फलमिहान्त्यफलस्य जीवे”ति पूर्वोक्तं युक्तम् ।

अत्रैव ब्रह्मगुप्तेन “स्वपरिधिगुणा क्रमोत्क्रमजीवा भावैर्हता मान्द” इत्यनेन मृदुदोः फलमा- नीष तच्चार्पं मान्दफलमुक्तम् ।

सूर्यसिद्धान्तेऽपि—

“तद्गुणे भुजकोटिज्ये भगणाद्यविभाजिते । तद्भुजज्याफलधनुर्मान्दं लिप्तादिकं फलम्”

इत्यत्र भुजफलस्यैव चापं मन्दफलत्वेनाङ्गीकृतं भवति ।

परंचात्र कमलाकरस्तु भगवता सूर्येण यद्भुजफलमानीतं तत् कर्णानुपातेन स्फुटीकृतेन स्थिर-
परिधिना संसाधितं भवति । तेन कर्णानुपातजनितमन्दफलज्यैव तद्दोः फलमित्यर्थतः समागच्छति ।
यतस्तत्र सर्वत्रैकरूप एव परिधिर्गृहीतो भवेत् । युग्मौजान्ते यौ विभिन्नौ परिधी पठितौ तौ तु तत्रत्य-
कर्णानुपातेन स्फुटीकृतौ तावेव । तत्रैकरूपपरिधिज्ञानं तु बीजक्रियया विदधाति ।

यथा स्थिरपरिधिः = बा, ततोऽन्त्यफलज्या = $\frac{\text{त्रि} \times \text{या}}{\text{भांश}}$ विषमपदान्ते कर्णः = $\sqrt{\text{त्रि}^2 + \text{ज्या}^2} \text{अ} = क$

अतो विषमपदान्ते स्फुटपरिधिः = $\frac{\text{या} \cdot \text{त्रि}}{क} = ओप$

$$\begin{aligned} \therefore ओप^2 &= \frac{\text{या}^2 \cdot \text{त्रि}^2}{\text{त्रि}^2 + \text{ज्या}^2 \text{अ}} \\ &= \frac{\text{या}^2 \cdot \text{त्रि}^2}{\text{त्रि}^2 + \frac{\text{त्रि}^2 \cdot \text{या}^2}{\text{भा}^2}} = \frac{\text{या}^2 \cdot \text{त्रि}^2 \cdot \text{भा}^2}{\text{त्रि}^2 \cdot \text{भा}^2 + \text{त्रि}^2 \cdot \text{या}^2} \end{aligned}$$

ततः समीकरणेन—

$$\begin{aligned} \text{या}^2 &= \frac{ओप^2 \cdot \text{भा}^2}{\text{भा}^2 - ओप^2} \text{अस्य मूलं स्थिरपरिधिमानं भवति । अतोऽभीष्टस्थाने स्फुटपरिधिः} \\ &= \frac{\text{या} \cdot \text{त्रि}}{\text{मक}} = \text{स्फुप ।} \end{aligned}$$

ततः सूर्यसिद्धान्तप्रकारेण—

$$\begin{aligned} \text{भुजफलम्} &= \frac{\text{ज्याके} \times \text{स्फुप}}{\text{भांश}} \\ &= \frac{\text{ज्याके}}{\text{भांश}} \cdot \frac{\text{या} \cdot \text{त्रि}}{\text{मक}} \\ &= \frac{\text{ज्याके} \cdot \text{बा}}{\text{भांश}} \cdot \frac{\text{त्रि}}{\text{मक}} \end{aligned}$$

अत्र स्वरूपदर्शनेन प्रागानीतस्थिरपरिधिना समागतस्य दोः फलस्य मन्दकर्णानुपातेन त्रिज्या-
वृत्ते परिणामितस्य वास्तवकर्णानुपातीयमन्दफलज्यारूपस्यैव सूर्यसिद्धान्तोक्तभुजफलमिति स्पष्टे विद्यमाने
सत्यपि बहवस्तत्र सूर्याशयमनुष्वैवाकर्णानुपातिकं मन्दफलमामनन्तीत्याह ।

तत्र समीचीनम् । ओजयुग्मान्तरवशेन पुनः परिधेः स्फुटीकरणविधानात् । कर्णानुपातेन स्फुटी-
कृतस्थिरपरिधौ युग्मान्ते विस्वादाच्च । तेन युग्मौजान्तयोर्विभिन्नेऽन्त्यफलज्यामाने समुपलभ्य तद्व-
शेन भिन्नौ परिधी पठिताविति परमगुरुवरणानां सुधाकरद्विवेदिनां मतं साधुरिव प्रतिभाति ।

“जुधा वदन्ती”त्यनेन मन्दफलानयये भास्कराचार्यैः स्वमतं न प्रकाशितं किन्तु ब्रह्मगुप्तस्य मत-
मेवाङ्गीकृतमिति स्फुटं ध्वनितम् । “स्वल्पान्तरस्थान्युदुकर्मणोह कर्णः कृतो नेति वदन्ति केचि” इत्यत्र
कर्णानुरोधेन विविधमानयाऽन्त्यफलज्यया तत्साधितमन्दफलस्यैव गरीयस्त्वेनाङ्गीकारात् । तथा “मन्द-
श्रुतिर्गोश्रुतिरप्रसाध्ये”त्यादिविधानेन विलक्षणस्य कलाकर्णस्य साधनप्रयासाच्च । वस्तुतः फलप्रति

पादिका भास्करीया क्षेत्रभङ्गी नहि ब्रह्मगुप्तोक्तिं समर्थयति । कर्णसंज्ञकक्ष्मावृत्तप्रदेशादन्यत्र स्फुटग्रह-
स्याभिदेः । अन्त्यफलज्यायाः कर्णानुरोधेन चलत्क्षकल्पनायां युक्त्यभावाच्च । अमुमेवार्थं मनसि सम्प्र-
दायं मुनीश्वरेणापि स्वसिद्धान्तसार्वभौमे कर्णानुपातजन्यमेव मन्दफलं वास्तवं भवतीत्यवोचि ।

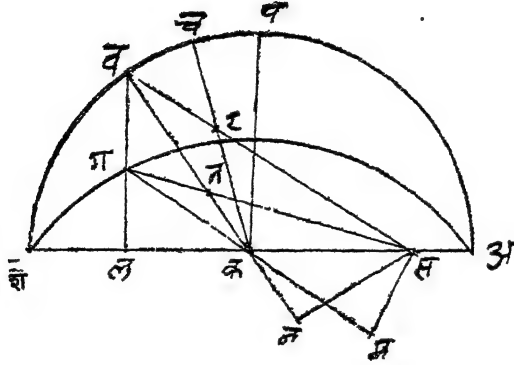
नव्यास्तु डैनिकागणितज्ञैः केप्लरमहानुभावैर्भे किल सिद्धान्ता उपन्यस्तास्तानधिकृत्य ग्रहाणां
मन्दफलानयनं कुर्वन्ति । तत्र त्रयः सिद्धान्ताः सन्ति ।

यथा । भूम्यादयः सर्वे ग्रहाः सूर्यकेन्द्रिकदीर्घवर्तुलकक्ष्मायां परिसरन्ति यस्या एकस्यां नामौ
सूर्यकेन्द्रम् । अन्या नामिस्तु रिक्तैव वरीवर्तीति प्रथमो नियमः ।

सूर्यकेन्द्राद्ग्रहावधि नीचमानं सूत्रं तन्मन्दकर्णमिधं समकाले समानं क्षेत्रफलमुत्पादयतीति
द्वितीयो नियमः ।

ग्रहयोः प्रदक्षिणकालवर्गयोस्तन्मन्दकर्णवर्गयोश्च समैव निष्पत्तिः स्यादिति तृतीयो नियमः । अत्र
ग्रन्थविस्तरभियेषां सिद्धान्तानामुपपत्तिर्नोदिता, सेतौ प्रतिपादिता च ।

अथेदानीं प्रथमनियमद्वयमवलम्ब्य मन्दफलानयनं यथा भवति तथोच्यते ।



यथा । अत्र व्याख्योपरि षड्गण दीर्घवर्तुलं तथा षड्वचपत्र सहकारिवृत्तं च निर्मितमस्ति, तत्र स=
नामिधं सूर्यकेन्द्रं वरीवर्ति । अ=नीचस्थानम् । श=उच्चस्थानम् । क=दीर्घवृत्तमध्यम् । षक=
महद्व्यासार्धम्=अ । कप=लघुव्यासार्धम्=क । अत्र नीचस्थानादेव केन्द्रादिकं विधीयते । तस्य
सर्वं त्रैबोपलब्धत्वात् ।

अथ यो ग्रहो मन्दकर्णेन समकाले समं क्षेत्रमुत्पादयन् सूर्यकेन्द्रिके दीर्घवृत्ते भ्रमति तदन्वयेनान्यः
कश्चित्कल्पितग्रहः स्वमन्दकर्णेन समकाले समं क्षेत्रफलं प्रतिपादयन् तत्सहकारिवृत्ते तत्कोटिरेखायां सूर्य-
केन्द्रिकमेव चलति । तस्य मध्यमत्वाभावान्मध्यमस्त्वन्वय सहकारिवृत्त एव दीर्घवृत्तकेन्द्रमभितः समकाले
समं क्षेत्रमुत्पादयन् परिसरतीति निर्दिष्टक्षेत्रभङ्गाया स्फुटमवसीयते ।

तथाहि । कल्प्यते कोऽपि ग्रहो अ स्थानात् का कालेन अगच्छक्षेत्रं समुत्पाद्य दीर्घवृत्ते ग विन्दुं
गतः । तस्मिन्नेव काले तत्समं अवस्य क्षेत्रमुत्पाद्य सहकारिवृत्ते व विन्दौ गतः । तदानीमेव तत्समं
अकच क्षेत्रफलमुत्पादयन् मध्यमग्रहस्तत्रैव सहकारिवृत्ते च विन्दुमेव गतः । अन्यथा बाधकापत्तिः ।

अत्र \angle अकच = मध्यमकेन्द्रम् = के

\angle अकव = व्युत्तकेन्द्रम् = के,

\angle वकग = परिणतिः = य

\angle अघन = स्फुटकेन्द्रम् = घ

$$\frac{\text{सक}}{\text{कव}} = \text{केन्द्रच्युतिः} = इ।$$

$$\text{सग} = \text{मन्दकर्णः} = \text{मक}$$

$$\text{अक} = \text{महद्वयाष्टार्धम्} = \text{अ।}$$

$$\angle \text{कगत} = \text{र}$$

अथ मध्यस्फुटकेन्द्रयोरन्तरं मन्दफलमिति सर्वत्र नियमः । अत्रापि तदन्तरज्ञानाय केप्सरस्य द्वितीयसिद्धान्तेन—

$$\triangle \text{असव} = \triangle \text{अकच}$$

समयोः विबोधनेन—

$$\triangle \text{अकव} - \triangle \text{असव} = \triangle \text{अकव} - \triangle \text{अकच}$$

$$\triangle \text{सकव} = \triangle \text{कवच}$$

त्रिकोणमित्र्या—

$$\triangle \text{सकव} = \frac{\text{कव} \cdot \text{सक} \cdot ज्या \angle \text{सकव}}{२}$$

$$\text{एवं } \triangle \text{कचव} = \frac{\text{कव} \cdot \text{कच} \cdot ज्या < \text{वकच}}{२}$$

$$= \frac{\text{कव}^२ \cdot ज्या < \text{वकच}}{२}$$

$$\therefore \frac{\text{कव}^२ \cdot ज्या < \text{वकच}}{२} = \frac{\text{कव} \cdot \text{कस} \cdot ज्या < \text{वकस}}{२}$$

$$\therefore \text{कव} \cdot ज्या < \text{वकच} = \text{कस} \cdot ज्या < \text{सकव}$$

$$\therefore ज्या < \text{वकच} = \frac{\text{सक}}{\text{वक}} ज्या < \text{सकव}$$

अत्र वकच कोणस्यात्यल्पत्वात्

$$< \text{वकच} = \frac{\text{सक}}{\text{कव}} \cdot ज्या < \text{सकव}।$$

अत्र दीर्घवृत्तसिद्धान्तेन—

$$\text{सक} = इ \cdot \text{कव} = इ \cdot \text{अ}।$$

$$\therefore \frac{\text{सक}}{\text{कव}} = \frac{इ \cdot \text{कव}}{\text{कव}} = इ।$$

$$\therefore < \text{वकच} = इ \cdot ज्या < \text{सकव} \\ = इ \cdot ज्याके,।$$

$$\text{परञ्च } < \text{अकव} - \text{वकच} = < \text{अकच} = के$$

$$\therefore के = के, - इ \cdot ज्याके,$$

$$\therefore के, = के + इ \cdot ज्याके,$$

एतेन व, च ग्रहयोः सम्बन्धेन के, के, केन्द्रयोः सम्बन्धो निर्णीतः । इदानीं व ग्रहसम्बन्धेन ग ग्रहस्य स्थितिर्विज्ञातव्याऽस्ति । यदर्थमुपायः ।

अथ क्षेत्रमित्र्या—

$$\angle \text{वकग} + \angle \text{कगत} = \angle \text{कतस} = ग + र$$

$$\text{एवं } \angle \text{सकत} + \angle \text{कतस} = \angle \text{असग} = \text{ष} ।$$

$$\therefore \text{के}_1 + \text{य} + \text{र} = \text{ष} = \text{स्फुटकेन्द्रम्} ।$$

अत्र यदि य, र कोणौ विज्ञायेते तदा ष, के_१ केन्द्रयोः समन्वयः सेतस्यति ।

अत्र क्षेत्रस्थितिपर्यालोचनया अकव, अकग कोणयोरन्तरं वकग कोणमानं स्यादिति स्पष्टमेव विदाम् ।

अतोऽत्रोदयान्तरानयनरीत्या अकव भुजांशमाने तथा इ समे जिनांशे य कोणज्यामानं समा-
गच्छति ।

$$\begin{aligned} \therefore \text{ज्याय} &= \frac{\text{उज्याइ} \cdot \text{ज्या } २\text{अकव}}{२ \text{ कोज्याइ}} \text{ स्वल्पान्तरत्वात् ।} \\ &= - \frac{(१ - \text{कोज्याइ}) \text{ ज्या } २\text{अकव}}{२ \text{ कोज्याइ}} \end{aligned}$$

अत्र इ कोज्यास्य अत्यल्पत्वात् कोज्याइ = १, तथा ज्याइ = इ.

$$\therefore \text{ज्याय} = - \frac{(१ - \text{कोज्याइ}) \cdot \text{ज्या } २\text{के}_1}{२}$$

$$\text{परं च } (१ - \text{कोज्याइ}) (१ + \text{कोज्याइ}) = १ - \text{कोज्या}^२ \text{ इ} = \text{ज्या}^२ \text{ इ} = \text{इ}^२$$

$$\therefore १ - \text{कोज्याइ} = \frac{\text{इ}^२}{१ + \text{कोज्याइ}} = \frac{\text{इ}^२}{१ + १} = \frac{\text{इ}^२}{२}$$

$$\therefore \text{ज्याय} = \frac{\text{इ}^२ \cdot \text{ज्या } २\text{के}_1}{४}$$

$$\text{वा, य} = - \frac{\text{इ}^२ \cdot \text{ज्या } २ \text{ के}_1}{४} \text{ ज्याचापयोरभेदात् ।}$$

अथैवं त्रिकोणगणितेन—

$$\begin{aligned} \text{ज्या } \angle \text{कगस} &= \frac{\text{सम}}{\text{सग}} \\ &= \frac{\text{सक} \cdot \text{ज्या } \angle \text{सकग}}{\text{सग}} \\ &= \frac{\text{सक} \cdot \text{ज्या } (\text{के}_1 + \text{य})}{\text{सग}} \\ &= \frac{\text{सक} \cdot \text{ज्या } (\text{के}_1 - \frac{\text{इ}^२}{४} \cdot \text{ज्या } २\text{के}_1)}{\text{सग}} \end{aligned}$$

अत्र इ मानस्याल्पत्वात् $\frac{\text{इ}^२}{४}$ इदं ततोऽप्यल्पस्तेन कोष्ठकान्तर्गतखण्डे द्वितीयपदस्यागेन—

$$\begin{aligned} \text{ज्या } \text{र} &= \frac{\text{सक ज्याके}_1}{\text{सग}} \\ &= \frac{\text{सक}}{\text{अक}} \cdot \text{ज्याके}_1 \\ &= \frac{\text{अक}}{\text{अक}} \cdot \text{ज्याके}_1 \end{aligned}$$

$$\frac{\text{इ.ज्याके}_1}{\frac{\text{सग}}{\text{अक}}} \dots \dots \dots (१)$$

अत्र रेखागणितेन—

$$\text{सग}^२ = \text{गल}^२ + \text{सल}^२$$

अथ दीर्घवृत्तसिद्धान्तेन—

$$\frac{\text{गल}}{\text{वल}} = \frac{\text{क}}{\text{अ}} = \sqrt{१ - \text{इ}^२}$$

$$\therefore \text{गल} = \text{वल} \sqrt{१ - \text{इ}^२}$$

$$= \text{कव.ज्या} < \text{सकव.} \sqrt{१ - \text{इ}^२}$$

$$= \text{कव.ज्याके}_१ \sqrt{१ - \text{इ}^२}$$

$$= \text{अ.ज्याके}_१ \sqrt{१ - \text{इ}^२}$$

$$\text{एवमेव सल} = \text{सक} + \text{कल}$$

$$= \text{अ.इ} + (-\text{भुज})$$

$$= \text{अ.इ} - \text{कोज्याके}_१ \cdot \text{अ.}$$

$$\therefore \text{सग}^२ = (\text{अ.ज्याके}_१ \sqrt{१ - \text{इ}^२})^२ + (\text{अ.इ} - \text{अ.कोज्याके}_१)^२$$

$$= \text{अ}^२ \cdot \text{ज्या}^२ \text{के}_१ (१ - \text{इ}^२) + \text{अ}^२ \cdot \text{इ}^२ - २\text{अ}^२ \cdot \text{इ.कोज्याके}_१ + \text{अ}^२ \cdot \text{कोज्या}^२ \text{के}_१$$

$$= \text{अ}^२ + \text{अ}^२ \cdot \text{इ}^२ (१ - \text{ज्या}^२ \text{के}_१) - २\text{अ}^२ \cdot \text{इ.कोज्याके}_१$$

$$= \text{अ}^२ + \text{अ}^२ \cdot \text{इ.}^२ \text{कोज्या}^२ \text{के}_१ - २\text{अ}^२ \cdot \text{इ.कोज्याके}_१$$

मूलग्रहणेन—

$$\text{सग} = \text{अ} - \text{अ.इ.कोज्याके}_१$$

$$= \text{अ} (१ - \text{इ.कोज्याके}_१)$$

$$\therefore \frac{\text{सग}}{\text{अ}} = १ - \text{इ.कोज्याके}_१$$

अनेन (१) समीकरणे समुत्थापनेन—

$$\text{ज्यार} = \frac{\text{इ.ज्याके}_१}{१ - \text{इ.कोज्याके}_१}$$

$$= \text{इ.ज्याके}_१ (१ - \text{इ.कोज्याके}_१)^{-१} \dots \dots \dots (२)$$

अत्र द्वियुक्पदसिद्धान्तेन—

$$(१ - \text{इ.कोज्याके}_१)^{-१} = १ - (-१) \text{इ.कोज्याके}_१ + \dots \dots \dots$$

$$= १ + \text{इ.कोज्याके}_१ + \dots \dots \dots$$

अनेन (२) समीकरणे समुत्थापिते—

$$\text{ज्यार} = \text{इ.ज्याके}_१ (१ + \text{इ.कोज्याके}_१ + \dots \dots \dots)$$

$$= \text{इ.ज्याके}_१ + \text{इ}^२ \cdot \text{कोज्याके}_१ \cdot \text{ज्याके}_१ + \dots \dots \dots$$

$$= \text{इ.ज्याके}_१ + \frac{\text{इ}^२}{२} \text{ज्या} \angle २ \text{के}_१ + \dots \dots \dots$$

अत्रापि र कोणस्यात्यल्पतया ज्यार = र.

$$\therefore \text{र} = \text{इ.ज्याके}_१ + \frac{\text{इ}^२}{२} \text{ज्या} २ \text{के}_१ + \dots \dots \dots$$

અતો ચ, ૨ માનાભ્યાં સમુત્થાપનેન—

$$\begin{aligned} \text{સ્ફુટકેન્દ્રમ્} &= \text{કે}_1 - \frac{\text{૬} \cdot \text{૨ જ્યા૨કે}_1}{૪} + \text{૬ જ્યાકે}_1 + \frac{\text{૬}^2}{૨} \cdot \text{જ્યા ૨કે}_1 + \dots \\ &= \text{કે}_1 + \frac{\text{૬} \cdot \text{૨ જ્યા૨કે}_1}{૪} + \text{૬ જ્યાકે}_1 + \dots \end{aligned}$$

પરં ચ પ્રાગનીતવિધિના—

$$\text{કે} = \text{કે}_1 - \text{૬ જ્યાકે}_1,$$

$$\therefore \text{સ્ફુકે} - \text{કે} = ૨૬ જ્યાકે_1 + \frac{\text{૬} \cdot \text{૨ જ્યા૨કે}_1}{૪} + \dots \dots (૩)$$

$$\text{પરં ચ કે}_1 = \text{કે} + \text{૬ જ્યાકે}_1,$$

અત્ર ચદિ દક્ષિણપક્ષસ્થદ્વિતીયપ ' સ્વત્પાન્તરાત્યજયતે તદા કે_૧ = કે' इति स्थूलम् ।

अनेन द्वितीयपदे समुत्थापनेन—

$$\text{કે}_1 = \text{કે} + \text{૬ જ્યાકે} \text{ इति पूर्वापेक्षया सूक्ष्मम्}$$

$$\therefore \text{સ્ફુકે} - \text{કે} = ૨૬ જ્યા (કે + ૬ જ્યાકે) + \frac{\text{૩}^2}{૪} \cdot \text{જ્યા ૨ કે} + \dots \dots$$

अत्रापि ૬ માનસ્યાત્યત્પતયા—

$$\text{૬ જ્યાકે} = \text{૬ કે સ્વત્પાન્તરાત્} ।$$

$$\therefore \text{ચ} - \text{કે} = ૨૬ જ્યા (કે + ૬ કે) + \frac{\text{૬}^2}{૪} \cdot \text{જ્યા ૨ કે} + \dots \dots$$

$$= ૨૬ (જ્યાકે \cdot \text{કોજ્યાકે} + \text{જ્યાકે} \cdot \text{કોજ્યાકે}) + \frac{\text{૬}^2}{૪} \cdot \text{જ્યા૨કે} + \dots$$

$$\text{અત્ર કોજ્યાકે} = ૧, \text{જ્યાકે} = ૬ જ્યાકે.$$

$$\therefore \text{ચ} - \text{કે} = ૨૬ (જ્યાકે + ૬ \cdot \text{કોજ્યાકે} \cdot \text{જ્યાકે}) + \frac{\text{૬}^2}{૪} \cdot \text{જ્યા૨ કે} + \dots \dots$$

$$= ૨૬ જ્યાકે + ૬^2 \cdot \text{જ્યા૨કે} + \frac{\text{૬}^2}{૪} \cdot \text{જ્યા૨ કે} + \dots \dots$$

$$= ૨૬ જ્યાકે + \frac{૫ \cdot \text{૬}^2 \cdot \text{જ્યા૨કે}}{૪} + \dots \dots (૪)$$

अनेन समीकरणेन स्पष्टमध्यमकेन्द्रान्तरं समानीय ग्रहाणां मन्दफलं साधयन्ति । तत्रासौ ताव प्रवेर्भूमेर्वा ૬ માનજ્ઞાનાર્થમુપાયઃ ।

પૂર્વપ્રકારેન—

$$\text{૬} = \frac{\text{સક}}{\text{કવ}} = \frac{\text{ચક}}{\text{કભ}}$$

$$\text{અત્ર સક} = \frac{\text{સશ} - \text{અસ}}{૨}$$

$$\text{કભ} = \frac{\text{સશ} + \text{અસ}}{૨}$$

$$\text{૬} = \frac{\text{સશ} - \text{અસ}}{\text{સશ} + \text{અસ}}$$

अत्र शस = परमाधिकः कर्णः, अस = परमाल्पः कर्णः । तौ तु परमाधिकाल्पविम्बकलाभ्यां व्यस्तसम्बन्धिनौ स्तस्तेन—

$$\begin{aligned} \frac{\text{शस} - \text{अस}}{\text{शस} + \text{अस}} &= \frac{\text{परमाधिकविक} - \text{परमाल्पविक}}{\text{परमाधिकविक} + \text{परमाल्पविक}} \\ &= \frac{३२'१३'' - (३१'१३'')}{३२'१३'' + ३१'१३''} \\ &= \frac{१९५६ - १८९२}{१९५६ + १८९२} \\ &= ०.०१६६३ \text{ स्वल्पान्तरात् ।} \end{aligned}$$

$$\therefore ६ = ०.०१६६३$$

अतोऽनुपातेन—

$$\begin{aligned} \text{विकलात्मकं इ मानम्} &= \frac{०.०१६६३ \times २०६२६५''}{\text{त्रिज्या}} \\ &= ३४३०''.१६९७५ । \text{त्रिज्या} = १ \end{aligned}$$

$$\therefore २ इ = ६८६०'' = ११४.३'$$

$$= \text{रवेः परममन्दफलम्} =$$

(४) समीकरणे समुत्थापनेन—

$$\text{रविमन्दफलम्} = ११४.३' \cdot \text{ज्याके} + १.२ \text{ ज्या२के} + \dots$$

अत्र यदि द्वितीयादिपदं निरस्यते तदा

$$\text{मंफ} = ११४.३' \cdot \text{ज्याके}, \text{ यदि ज्याअ} = ११४.३'$$

$$\text{तदा मंफ} = \text{ज्याके} \cdot \text{ज्याअ} \cdot (\text{अत्र त्रि} = १)$$

एतेन मृदुदोः फलस्य चापं मन्दफलमिति ब्रह्मगुप्तोक्तिः संम्यगेव निष्पद्यते । अतो 'ब्रह्मगुप्तोक्तिरत्र सुन्दरी'ति भास्करगीरतीव चमत्कृतिकरीति बिह्वरवगन्तव्यम् ।

एवं सर्वेषां ग्रहाणां परमाल्पाधिकविम्बकलावशेन केन्द्रच्युतिमानं समानीय यथोक्तया मन्दफल-श्रेढी समुत्पादनीया ।

अथबोपपत्तिः ।

कल्प्यते अ स्थानात् येन कालेन ग्रहो ग स्थानं गतः सं कालः का_१, तथैकभगणभोगकालश्च का । तथा केप्लरस्य द्वितीयसिद्धान्तेन—

$$\frac{\text{का}_१}{\text{का}} = \frac{\text{क्षेफ असग}}{\text{दीवृफ}}$$

अत्र मध्यममानेनैकस्मिन्दिने मन्दकेन्द्रगतिमानं न प्रकल्प्य ततोऽनुपातः । यदि भगणभोग-कालेन भगणांशा लभ्यन्ते तदैकदिनेन किम् ।

$$\text{जातमेकस्मिन् दिने मध्यमकेन्द्रमानम्} = \frac{२\pi}{\text{का}} = n \quad (\pi = \text{रूपव्यासार्धेऽर्धपरिधिमानम्})$$

$$\therefore \text{का} = \frac{२\pi}{n} \cdot \text{एवं दीवृफ} = \pi \cdot \text{अ.क.}$$

$$\therefore \frac{\text{का}_१ \cdot n}{२\pi} = \frac{\text{क्षेफ असग}}{\pi \cdot \text{अ.क.}}$$

$$\therefore का_1 - न = \frac{२ \text{ क्षेत्र असग}}{अ \cdot क}$$

अत्र का_१ न इदं का_१ काले मन्दकर्णभ्रमणेन मध्यममानेन कोणीयमानं भवति । तदेवान् मन्दकेन्द्रम् । तन्मानं म कल्पितम् ।

$$\therefore म = \frac{२ \text{ क्षेत्र असग}}{अ \cdot क}$$

अथ दीर्घवृत्तसिद्धान्तेन—

$$\frac{\text{गल}}{\text{वल}} = \frac{\text{क}}{\text{अ}}$$

$$\text{परं न } \frac{\text{गल}}{\text{वल}} = \frac{\text{फ असग}}{\text{फ असव}}$$

$$\therefore \frac{\text{फ असग}}{\text{फ असव}} = \frac{\text{क}}{\text{अ}}$$

$$\therefore \text{फ असग} = \frac{\text{क}}{\text{अ}} \cdot \text{फ असव}$$

$$= \frac{\text{क}}{\text{अ}} (\Delta \text{अकव} + \Delta \text{ककव})$$

$$= \frac{\text{क}}{\text{अ}} \left(\frac{\text{के}_१ \cdot \text{अ}^२}{२} + \frac{\text{ज्याके}_१ \cdot \text{अ} \cdot \text{लक}}{२} \right)$$

$$= \frac{\text{अ} \cdot \text{क}}{२} (\text{के}_१ + \text{ज्याके}_१ \cdot \text{कोज्याके}_१)$$

$$\text{एवं } \Delta \text{सलग} = \frac{\text{सल} \cdot \text{गल}}{२}$$

$$= \frac{\text{सल} \cdot \text{वल} \cdot \text{क}}{२ \text{ अ}}$$

$$= \frac{\text{अ} \cdot \text{क}}{२} (\text{कोज्याके}_१ \cdot \text{ज्याके}_१ + \text{इ} \cdot \text{ज्याके}_१)$$

अनयोरन्तरेण—

$$\Delta \text{असग} = \frac{\text{अक}}{२} (\text{के}_१ - \text{इ} \cdot \text{ज्याके}_१)$$

$$\therefore \text{म} = \text{के}_१ - \text{इ} \cdot \text{ज्याके}_१ \dots \dots \dots (१)$$

एतेन द्युतिकेन्द्रमुखेन मध्यममन्दकेन्द्रमानं सिद्धयति । अतोऽनन्तरं स्फुटकेन्द्रमुखेन तन्मानमन्विष्यते ।

अत्र दीर्घवृत्तसिद्धान्तेन—

$$\text{मक} \cdot \text{कोज्याष} = \text{अ} \cdot \text{कोज्याके}_१ - \text{इ} \cdot \text{अ} \cdot$$

$$\text{एवं मक} \cdot \text{ज्याष} = \text{क} \cdot \text{ज्याके}_१$$

वर्गीकृत्य योगेन—

$$\text{मक} = \text{अ} (१ - \text{इ} \cdot \text{कोज्याके}_१) \dots \dots \dots (२)$$

अत्र त्रिकोणमिरया --

$$२ ज्या^२ \frac{१}{२} \phi = १ - कोज्या\phi$$

$$२ मक \cdot ज्या^२ \frac{१}{२} \phi = मक (१ - कोज्या\phi)$$

$$= मक - मक \cdot कोज्या\phi$$

$$= अ (१ - इ \cdot कोज्याके, - कोज्याके, + इ)$$

$$एवं २ मक \cdot कोज्या^२ \frac{१}{२} \phi = मक (१ + कोज्या\phi)$$

$$= अ (१ - इ \cdot कोज्याके, + कोज्याके, - इ)$$

$$\therefore \frac{ज्या^२ \frac{१}{२} \phi}{कोज्या^२ \frac{१}{२} \phi} = \frac{१ - इ \cdot कोज्याके, - कोज्याके, + इ}{१ - इ \cdot कोज्याके, + कोज्याके, - इ}$$

$$= \frac{(१ + इ)(१ - कोज्याके,)}{(१ - इ)(१ + कोज्याके,)}$$

$$= \frac{१ + इ}{१ - इ} \times \frac{ज्या^२ \frac{१}{२} के,}{कोज्या^२ \frac{१}{२} के,}$$

$$\therefore स्पइ\phi = स्पइके, \cdot \sqrt{\frac{१ + इ}{१ - इ}} \dots (३)$$

अत्र (३) समीकरणेन स्फुटकेन्द्रं च्युतिकेन्द्रमुखेन संजातमिति सिद्धम् । पूर्वं तु मध्यममन्द-
केन्द्रमपि च्युतिकेन्द्रमुखाज्जातम् । अतोऽत्र स्फुटमध्यमकेन्द्रयोः समन्वयो निर्णेतव्यः ।

$$अथ यदि इ = ज्यास । \phi = य, तथा के, = र । तदा \frac{१ + इ}{१ - इ} = \frac{१ + ज्यास}{१ - ज्यास}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{ज्या^२ \frac{१}{२} स + कोज्या^२ \frac{१}{२} स + २ ज्या \frac{१}{२} स \cdot कोज्या \frac{१}{२} स}{ज्या^२ \frac{१}{२} स + कोज्या^२ \frac{१}{२} स - २ ज्या \frac{१}{२} स \cdot कोज्या \frac{१}{२} स} \\ &= \frac{(कोज्या \frac{१}{२} स + ज्या \frac{१}{२} स)^२}{(कोज्या \frac{१}{२} स - ज्या \frac{१}{२} स)^२} \end{aligned}$$

$$\therefore \sqrt{\frac{१ + इ}{१ - इ}} = \frac{१ + स्पइस}{१ - स्पइस}$$

$$\therefore स्पइय = \frac{१ + स्पइस}{१ - स्पइस} \cdot स्पइर ।$$

परं च त्रिकोणगणितेन—

$$स्पइ\phi = \frac{इ iय/२ + इ - iय/२}{इ iय/२ - इ}$$

$$एवं स्पइर = \frac{इ iर/२ + इ - iर/२}{इ iर/२ - इ}$$

यत्र $i = \sqrt{-१}$ । एतथं मन्मिर्मितवापीत्रिकोणगणितस्य कावुरिबिधकप्रकरणं द्रष्टव्यम् ।

ततो योगान्तरनिष्पत्त्या—

$$इ. iय = इ. iर. \frac{१ + इ - iर. स्प. iस}{१ - इ. iर. स्प. iस}$$

पक्षयोर्लघुरिक्थग्रहणेन—

$$य = र + २ (स्प. iस. ज्यार + इ. स्प. iस. ज्या२र +)$$

$$अत्र ज्यार = \frac{इ. iर + इ - iर}{२i} । ज्या२र = \frac{इ. iर + इ - २iर}{२i} इत्यादि बोध्यम् ।$$

एवं च इ = ज्याम ।

$$\therefore स्प. iस = \frac{१ - \sqrt{१ - इ^२}}{इ}$$

$$= \frac{इ}{२} + \frac{इ^३}{८} + \dots\dots$$

उत्थापनेन—

$$य = र + (इ + \frac{इ^३}{४}) ज्यार + \frac{इ^३}{४} ज्या२र + \frac{इ^३}{१२} ज्या३र$$

$$वा य = के. + (इ + \frac{इ^३}{४}) ज्याके. + \frac{इ^३}{४} ज्या२के. + \dots\dots (४)$$

अत्र (१) समीकरणेन—

$$म = के. - इ. ज्याके.$$

अत्र प्रथमवारं दक्षिणपक्षस्य द्वितीयखण्डं त्यज्यते तदा म = के. । तत उत्थापनेन—

$$के. = म + इ. ज्याम ।$$

अनेन (४) समीकरणमुत्थाप्य जातम्

$$य = म + इ. ज्याम + इ. ज्या (म + इ. ज्याम) + \dots\dots$$

स्वल्पान्तरात्तृतीयादिपदस्यागात्

$$य = म + २ इ. ज्याम$$

$$\therefore य - म = २ इ. ज्याम.$$

मन्दफलम् = ज्याम. ज्याके. । अत्र त्रिज्याया रूपमित्वादुपपन्नं “मृदुदोः फलस्य चार्धं मन्द फल”मिति ॥ २९ ॥

इन्दानीमर्केन्द्रोः फलानयनं लघुज्यया लघुप्रकारेणाह—

ये केन्द्रदोर्ज्ये लघुखण्डकोरथे क्रमाद्द्वीन्द्रोर्नखसंगुणे ते ।

भक्ते त्रिखेशौ ११०३ मुनिसप्तवेदै ४७७ र्यद्वा तयोर्मन्दफले लवाधे ॥ ३० ॥

स्पष्टम् ।

अत्रोपपत्तिः । अर्कस्य बृहज्ज्याभः परमं फलमानीतं भागद्वयं साधेदशकलाधिकं किल भवति ।

२।१०।३१। यदि लङ्घ्या त्रिज्यातुल्यया दोर्ज्येदेदं फलं तदाभीष्टया किमिति । एवमनुपातेन दोर्ज्यायाः फलं गुणस्त्रिज्या १२० हरः । अथ सञ्चारः । यदि फलमिमे गुणे त्रिज्याहरस्तदा विंशतिमिते किमित्यु-
त्पद्यन्ते त्रिखेशाः ११०३ । अथ चन्द्रस्य परमं फलमष्टविकलाकलाद्वयाधिकाः पञ्च भागाः ९।२।८।
इहापि नखगुणत्रिज्यायाः २४०० फलेन भागे हते लभ्यन्ते मुनिसप्तवेदाः ४७७ ।

प्र० अत्रोपपत्तिः । यदि त्रिज्यातुल्यया केन्द्रज्यया परमं फलं तदाभीष्टया केन्द्रज्यया किम् ।

$$\text{जातं मन्दफलम्} = \frac{\text{परममन्दफलं ज्याके}}{\text{त्रि}}$$

$$\text{अत्र रवेः परममन्दफलमंशादिकम्} = २।१०।२१$$

$$\text{चन्द्रस्य परममन्दफलमंशादि} = ५।२।८$$

$$\text{त्रि} = १००$$

उत्थापनेन—

$$\text{रविमन्दफलम्} = \frac{\text{ज्याके (२।१०।२१)}}{१२०}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{७८३१ \cdot \text{ज्याके}}{१२० \times ६० \times ६०} \\ &= \frac{७८३१ \cdot \text{ज्याके} \times १०}{१२० \times ६० \times ६० \times २०} \\ &= \frac{७८२१ \cdot \text{ज्याके} \times २०}{८६४०००} \end{aligned}$$

$$= \frac{२० \cdot \text{ज्याके}}{११०३} \text{ स्वल्पान्तरात्,}$$

$$\text{एवं चन्द्रमन्दफलम्} = \frac{\text{ज्याके (५।२।८)}}{१२०}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{१८१२८ \cdot \text{ज्याके}}{१२१ \times ६० \times ६०} \\ &= \frac{१८१२८ \cdot \text{ज्याके} \times २०}{२२० \times ६० \times ६० \times २०} \\ &= \frac{१८१२८ \cdot \text{ज्याके} \times २०}{८६४००००} \\ &= \frac{२० \cdot \text{ज्याके}}{४७७} \text{ स्वल्पान्तरादर्धाधिके रूपग्रहणाच्च । इत्युपपन्नं} \end{aligned}$$

सर्वं भास्करोक्तम् ।

अत्रैव ब्रह्मगुप्तेन ब्राह्मस्फुटसिद्धान्तस्य ध्यानग्रहोपदेशाध्याये भौमादीनां पठितमन्दपरिधिभ्यो परममन्दफलकलामानं समानीय यथोक्त्या तेषां मन्दफलानि विहितानि । तत्र भौमस्य परममन्दफलकलाः = ६७० । बुधस्य = ४६२' । गुरोः = ३१४' । शुकस्य = १०५' । शनेः = ४७६' । ततो यदि त्रिज्यया परममन्दफलकलास्तदा केन्द्रज्यया किम् । जाता मन्दफलकलाः ।

$$\begin{aligned} \text{अतो भौममन्दफलकला} &= \frac{६७० \cdot \text{ज्याके}}{१५०} \\ &= \frac{६७ \times \text{ज्याके} \times ३२}{१५ \times ३२} \\ &= \frac{३२ \cdot \text{ज्याके}}{७} \end{aligned}$$

$$\text{अत्र ब्रह्मगुप्तमतेन त्रि} = १५०$$

$$\text{बुधमन्दफलम्} = \frac{३६२ \cdot \text{ज्याके}}{१५०} = \frac{७ \cdot \text{ज्याके}}{३} \text{ स्वल्पान्तरात् ।}$$

$$\begin{aligned} \text{गुरुमन्दफलम्} &= \frac{३१४ \text{ ज्याके}}{१५०} = २ \text{ ज्याके स्वल्पान्तरात्} \\ \text{शुक्रमन्दफलम्} &= \frac{१०५ \text{ ज्याके}}{१५०} = \frac{२ \text{ ज्याके}}{३} \text{ स्वल्पान्तरात्} \\ \text{शनिमन्दफलकलाः} &= \frac{४७६ \text{ ज्याके}}{१५०} = ३ \text{ ज्याके} + \frac{१६ \text{ ज्याके}}{१५०} \\ &= ३ \text{ ज्याके} + \frac{\text{ज्याके}}{६} \text{ स्वल्पान्तरात्} \end{aligned}$$

एतेन—

“रदगुणिता सप्तहता कुजस्य सौम्यस्य नगगुणा त्रिहता ।

द्विगुणा हि फलं सूर्यद्विगुणाऽग्निविभाजिताऽऽस्फुजितः ॥

त्रिगुणाऽर्यशैर्युक्ता रविजस्य फलस्य मन्दफललिप्ता ।”

इति समुपपद्यते । प्रकारस्यास्य स्थूलत्वात्प्रतिपादितत्वाच्च भास्कराचार्येण पृथक् भौमादीनां मन्द-
फलानि नोक्तानीति सुधीर्भिर्मन्मतं विवेचनीयम् ॥ ३० ॥

इदानीमर्केन्द्रोर्गतिस्पष्टीकरणम्—

तत्कोटिजीवा कृतबाणभक्ता रवेर्विधोर्वेदहताऽद्विभक्ता ।

लब्धाः कलाः कर्किसृगादिकेन्द्रे गतेः फलं तत् क्रमशो धनर्णम् ॥ ३१ ॥

तत्कोटिजीवेति । लघ्वी कोटिज्या कृतबाणभक्ता रवेर्गतिफलं स्यात् । विधोस्तु केन्द्रकोटिज्या
लघ्वी वेदगुणा सप्तभक्ता गतिफलं स्यात् । तत् फलं कर्क्यादिकेन्द्रे धनं मकरादावृणं गतेः कार्यम् । एवं
तात्कालिकी स्फुट्या गतिर्भवति ।

अत्रोपपत्तिः । तत्र वक्ष्यमाणप्रकारेण कोटीफलघ्नी मृदुकेन्द्रभुक्तिरित्यादिनानीते रविचन्द्रयोः
परमे गतिफले कलाद्ये १, १/४, १/८ । आभ्यां गतिफलज्ञानार्थमनुपातः । यदि लघ्व्या त्रिज्यातुल्यया
कोटिज्यया एते रविचन्द्रयोगतिफले तदेष्टया किमिति । अत्र गुणकेन गुणकभाजकावपवर्त्य ज्ञाता भाजके
युगशराः १४ । चन्द्रस्य गतिफलचतुर्थीशेन गतिफलं त्रिज्यां चापवर्त्य ज्ञातो गुणकः ४ । भाजकश्च ७ ।
इत्युपपन्नम् । धनर्णतोपपत्तिश्च वक्ष्ये ।

प्र० अत्रोपपत्तिः । अत्र रविचन्द्रयोः स्फुटगतैरन्येषां मन्दस्पष्टगतेश्चानयनार्थं तत्र तावत्त-
द्विविनिगमकं मन्दगतिकलं साधयति ।

कोटीफलघ्नी मृदुकेन्द्रभुक्तिरित्यादिवक्ष्यमाणविधिना—

$$\begin{aligned} \text{केन्द्रगतिकलम्} &= \frac{\text{कोफ} \times \text{मकेग}}{\text{त्रि}} \\ &= \frac{\text{कोज्याके} \times \text{ज्याभ}}{\text{त्रि}} \cdot \frac{\text{मकेग}}{\text{त्रि}} \end{aligned}$$

$$\text{अत्र रवेः परममन्दफलमंशादि} = २११० = \frac{१३}{६}$$

$$\begin{aligned} \text{अतो लघुज्याप्रकारेणान्यफलज्या} &= \frac{२१}{१०} \cdot \frac{१३}{६} \\ &= \frac{११}{२०} \end{aligned}$$

रविमन्दोच्चगतेः शून्यत्वात् रविमन्दकेन्द्रगतिः = ५१।८ = $\frac{३५४८'}{६०}$ । एवं चन्द्रस्य परममन्दफ.

$$\text{लमंभादिः} = ५।२ = \frac{१५१^{\circ}}{३०}$$

$$\text{अस्य लघुज्याप्रकारेणज्या} = \frac{२१}{१०} \cdot \frac{१५१}{३०} = \frac{१०५७}{१००}$$

$$\text{चन्द्रस्य मध्यमगतिः} = ७९०'१३''$$

$$\text{चन्द्रोच्चगतिः} = ६'०१४०''$$

$$\begin{aligned} \text{चन्द्रकेन्द्रगतिः} &= ७८३'१५'' \\ &= \frac{४७०१५'}{६०} \end{aligned}$$

तत उत्थापनेन—

$$\begin{aligned} \text{रविमन्दगतिफलम्} &= \frac{\text{कोज्याके} \times ३५४८ \times ९१}{१२९ \times १२० \times ६० + २०} \\ &= \frac{\text{कोज्याके} \times ३२९८६८}{१७२८००००} \\ &= \frac{\text{कोज्याके}}{५४} \text{ स्वल्पान्तरात्} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{एवं चन्द्रगतिफलम्} &= \frac{\text{कोज्याके} \times १०५७ \times ४७०१५ \times ४}{१४४०० \times १९० \times ६० \times ३} \\ &= \frac{४ \text{ कोज्याके} \cdot ४९६९४८५५}{३४५६०००००} \\ &= \frac{४ \text{ कोज्याके}}{७} \text{ स्वल्पान्तरात् ।} \end{aligned}$$

एवं रविचन्द्रयोर्गतिफलमानीय तेन हीना कार्या मृगादिकेन्द्रे । कर्क्यादिकेन्द्रे तु शुक्ला मध्यम-
गतिः स्फुटागतिः स्यात् ।
तथथा ।

प्रथमपदे अमप्र — अमंफ = अस्प

इवमप्र — इवमंफ = इवस्प

$$\therefore \text{मग} - \text{फग} = \text{स्पग} \dots \dots \dots (१)$$

द्वितीयपदे अमप्र — अमंफ = अस्प

इवमप्र — इवमंफ = इवस्प

$$\therefore \text{मग} + \text{फग} = \text{स्पग} \dots \dots \dots (२)$$

तृतीयपदे अमप्र + अमंफ = अस्प

इवमप्र + इवमंफ = इवस्प

$$\text{मग} + \text{फग} = \text{स्पग} \dots \dots \dots (३)$$

चतुर्थपदे अमप्र + अमंफ = अस्प

इवमप्र + इवमंफ = इवस्प

$$\text{मग} - \text{फग} = \text{स्पग} \dots \dots \dots (४)$$

अत्र (१) (४) समीकरणयोरवलोकनेन प्रथमपदे ऋणमन्दफलस्योपचीयमानत्वात् चतुर्थपदे तनमन्दफलस्यापचीयमानत्वाच्च मृगादिकेन्द्रे मन्दगतिफलमृणं भवति । एवं (२) (३) समीकरणगत-
द्वितीयतृतीयपदयोः ऋणधनमन्दफलयोरपचीयोपचीयमानत्वात्कर्षादिकेन्द्रे मन्दगतिफलं धनं भवतीति
कूटमवसीयते । अत उपपन्नं सर्वम् ॥ ३१ ॥

इदानीं भौसादीनां शीघ्रफलानयनम् ।

द्राग्दोः फलात्संगुणितात्रिमौर्व्या धाताद्भुजज्यान्त्यफलज्ययोर्वा ।

कर्णोद्धृताद्यत्सममेव लब्धं तत्कार्मुकं शीघ्रफलं ग्रहाणाम् ॥ ३२ ॥

स्पष्टम् ।

अत्र वासना त्रैराशिकेन । कर्णकोटिसुत्रयोर्यदि कर्णाग्रे भुजफलतुल्यमन्तरं तदा त्रिज्याग्रे
मिति, अतस्त्रिज्याधर्गं भुजफलं कर्णेन हतम् । तत्रापकरणेन वृत्तगतत्वं फलस्योपपन्नम् । अथान्यप्र-
रेण । दोज्याऽन्त्यफलज्याग्रे त्रिज्याया भक्ता भुजफलं भवति । यदि कर्णाग्र एतावदन्तरं तदा त्रि-
ज्याग्रे किमिति । पूर्वं त्रिज्याहरः । इदानीं स गुणस्तुल्यत्वान्नाशे कृते सति धाताद्भुजज्यान्त्यफल-
योर्वेत्युपपन्नम् ।

प्र० अत्रोपपत्ति । अत्र “स्वकोटिजीवान्त्यफलज्ययोर्योगो मृगादा” वित्वादि श्लोकस्य प्रभाषां
दर्शितत्वेनेष्टम्

प्र = शीघ्रप्रतिवृत्तैः ग्रहः ।

म = कक्षावृत्तौ मन्दस्पष्टग्रहः ।

स्प = कक्षावृत्तीयः स्फुटग्रहः ।

मस्प = शीघ्रफलभागाः ।

कप्र = शीघ्रकर्णः = क ।

मर = शीघ्रकेन्द्रज्या = ज्याके

उम = शीघ्रकेन्द्रांशाः = ड/म = के ।

कस = शीघ्रकेन्द्रज्या

प्रल = दोः फलम् ।

ज्यास्पम = शीघ्रफलज्या = ज्याफ ।

कम = त्रिज्या = त्रि ।

ग्रम = अन्त्यफलज्या = ज्याध

अत्र कमस, ग्रमल त्रिभुजयोः साजात्यतः—

$$\text{प्रल} = \frac{\text{कस} \cdot \text{ग्रम}}{\text{कम}}$$

$$\text{दोफ} = \frac{\text{ज्याके} \times \text{ज्याध}}{\text{त्रि}}$$

एवं कप्रल, कस्पच त्रिभुजयोः साजात्यात्—

$$\text{ज्यास्पम} = \frac{\text{प्रल} \cdot \text{कस्प}}{\text{कप्र}}$$

$$\text{ज्याफ} = \frac{\text{दोफ} \cdot \text{त्रि}}{\text{क}}$$

$$= \frac{\text{ज्याके} \cdot \text{ज्याध}}{\text{त्रि}} \cdot \frac{\text{त्रि}}{\text{क}}$$

$$\text{वा ज्याफ} = \frac{\text{ज्याके} \cdot \text{ज्याअ}}{\text{क}}$$

अत्र चापं प्रहाणां शीघ्रफलं स्यादित्युपपन्नमाचार्योक्तम् ।

अत्रैव कक = कम + लम

$$= \text{त्रि} + \frac{\text{कोज्याके} \cdot \text{ज्याअ}}{\text{त्रि}}$$

$$= \frac{\text{त्रि}^2 \times \text{कोज्याके} \cdot \text{ज्याअ}}{\text{त्रि}}$$

ततोऽनुपातेन—

$$\text{कोज्यामरूप} = \frac{\text{कल} \cdot \text{कस्म}}{\text{कप्र}}$$

$$= \frac{\text{त्रि}^2 + \text{कोज्याके} \cdot \text{ज्याअ}}{\text{त्रि}} \cdot \frac{\text{त्रि}}{\text{क}}$$

$$= \frac{\text{त्रि}^2 + \text{कोज्याके} \cdot \text{ज्याअ}}{\text{क}}$$

$$= \text{कोज्याफ} ।$$

एतेन द्राक्केन्द्रकोटिमौर्व्याऽन्त्यफलज्यागुणया क्रमात् ।

भृगुकन्यादिके केन्द्रे युतोना त्रिज्यका कृति ॥

शीघ्रकर्णहृता लब्धं फलकोटिज्यका भवेत् ।

तच्चचापांशोनिताः खाङ्काः स्युः शीघ्रफलभागका

इति संशोचकोक्तमुपपन्नं भवति ।

विश्वरूपपरनामकेन मुनीश्वरेण तु “मध्यगस्या स्वकक्षाख्यवृत्ते ब्रजेन्मन्दनीचोच्चवृत्तस्य मध्यं यतः । तद्वृत्ता” वित्यनेन भास्करीयगोलीयवचनप्रामाण्येन “तद्वृत्ता” वित्यत्र मन्दनीचोच्चमध्यभ्रम-
वृत्ता वित्यर्थं परिगृह्य प्रहगोलकेन्द्रान्मन्दकर्णगोले मन्दस्पष्टप्रहस्तथा भूमिमध्यान्मन्दकर्णाप्रीयकक्षा-
मण्डले स्पष्टप्रहश्च भ्रमतीति मत्वा सिद्धान्तसार्वभौमे शीघ्रफलानयनार्थमन्यथैव क्षेत्रभङ्गी विकसिता ।
यदर्थं कमलाकरेण खण्डनमप्यकारि मन्मते तन्न रमणीयम् । मिन्नपथेनापि यदि फलावाप्तिः स्यात्तर्हि
कमु नाङ्गीकरणीयेति ।

अत्रैव कर्णं निरपेक्ष्य शीघ्रफलानयनं सिद्धान्तसेतौ मया निरमायि

तथा हि । अत्र त्रिकोणगणितेन —

$$\frac{\text{ज्यास्पके}}{\text{त्रि}} = \frac{\text{ज्याफ}}{\text{ज्याअ}}$$

एकान्तरनिष्पत्त्या —

$$\frac{\text{ज्यास्पके}}{\text{ज्याफ}} = \frac{\text{त्रि}}{\text{ज्याअ}}$$

$$\frac{\text{ज्यास्पके} + \text{ज्याफ}}{\text{ज्यास्पके} - \text{ज्याफ}} = \frac{\text{त्रि} + \text{ज्याअ}}{\text{त्रि} - \text{ज्याअ}}$$

$$= \frac{\text{ज्या} \frac{1}{2} (\text{स्पके} + \text{फ}) \cdot \text{कोज्या} \frac{1}{2} (\text{स्पके} - \text{फ})}{\text{ज्या} \frac{1}{2} (\text{स्पके} - \text{फ}) \cdot \text{कोज्या} \frac{1}{2} (\text{स्पके} + \text{फ})}$$

$$= \frac{\text{स्प} \frac{1}{2} (\text{स्पके} + \text{फ})}{\text{स्प} \frac{1}{2} (\text{स्पके} - \text{फ})} = \frac{\text{स्प} \frac{1}{2} \text{के}}{\text{स्प} \frac{1}{2} (\text{स्पके} - \text{फ})}$$

$$\therefore \text{स्प } \frac{1}{2} (\text{स्पके} - \text{फ}) = \frac{(\text{त्रि} - \text{ज्याभ}) \text{स्प } \frac{1}{2} \text{ के}}{\text{त्रि} + \text{ज्याभ}}$$

एतेन “त्रिज्यान्त्याशुफलज्ययोर्हि विवरं भाज्यस्तयोः संयुति-

हारः स्यादथ शीघ्रकेन्द्रदलजच्छायागुणाद्भाज्यतः ।

हारेणातफलस्य चापमिदं भाखण्डैस्तदूनं स्फुटं

द्राक्केन्द्रस्य दलं भवेच्चलफलं कर्णानुपातं विना”

इत्युपपद्यते ।

अत्र संशोधकेन केवलं फलज्यां समवगम्य शीघ्रकेन्द्रानयनं क्रियते ।

तद्यथा । प्रागुक्तक्षेत्रे $\text{ग्रम}^2 - \text{मच}^2 = \text{ज्या}^2 \text{भ} - \text{ज्या}^2 \text{फ}$

$$\therefore \text{मूल} = \sqrt{\text{ज्या}^2 \text{भ} - \text{ज्या}^2 \text{फ}} = \text{प्रच} । \therefore \text{क} = \text{कोज्याफ} \pm \text{मूल} ।$$

ततस्त्रिकोणमित्या—

$$\text{ज्या}^2 \text{भ} + \text{त्रि}^2 \pm २ \text{ कोज्याके.ज्याभ} = \text{क}^2 = (\text{कोज्याफ} \pm \text{मूल})^2$$

$$\therefore २ \text{ कोज्याके.ज्याभ} = \text{त्रि}^2 + \text{ज्या}^2 \text{भ} - (\text{कोज्याफ}^2 \pm २ \text{ कोज्याफ.मूल} + \text{मूल}^2)$$

$$= २ (\text{ज्या}^2 \text{फ} \mp \text{कोज्याफ.मूल})$$

$$\therefore \text{कोज्याके} = \frac{\text{ज्या}^2 \text{फ} \mp \text{कोज्याफ.मूल}}{\text{ज्याभ}}$$

एतेन—“फलान्त्यफलयोर्जीवावर्गभोरन्तरापदम् । फलकोटिज्यया निम्नं केन्द्रे कर्कटमृगादिके ।

फलज्याकृतियुक्तोर्न भक्तमन्त्यफलज्यया । लब्धचापलवाः खाङ्क्युता द्राक्केन्द्रदोर्लभा” ॥

इति समुपपद्यते । एतदानयनं क्षेत्रानुपातेनापि भवितुमर्हति ।

अथवा फलान्त्यफलयोर्जीवावर्गान्तरमूलेन युतोना फलकोटिज्या कर्णः स्यात्ततोऽनुपातेन शीघ्र-
केन्द्रज्यानयनं सुगममेव ।

एतेन—फलान्त्यफलशिञ्जिन्योर्बोर्गान्तरहतेः पदम् । फलकोटिज्यका तेन पदेनाढ्योनिता क्रमात् ॥

मृगकर्कटादिके केन्द्रे गुणिता च फलज्यया । भक्तान्त्यफलमौर्व्या स्याच्छीघ्रकेन्द्रभुजज्यका ॥

इति चोपपन्नं भवति ।

अत्रैव शीघ्रकेन्द्रानयने संशोधकस्य प्रकारगौरवं दृष्ट्वा सुगमेनैव तदा नयनं यथा भवति तथोच्यते ।

फलत्रिभज्यानिहतिविभक्ता फलज्यया चान्तिमया धनुर्यत् ।

तदूनयुक्तं मृगकर्कटादौ केन्द्रे फलांशैश्चलकेन्द्रदोः स्यात् ॥

अस्य वाङ्मना क्षेत्रदर्शनादेव सुगमा । उपपन्नं सर्वम् ॥ ३२ ॥

इदानीं प्रकारान्तरेण फलमाह—

त्रिज्याहता कर्णहता भुजज्या तच्चापबाहोर्विवरं फलं वा ।

क्षेत्रोऽत्र बाहुः प्रतिमण्डलस्य चापेन शीघ्रान्त्यफलज्यकायाः ॥ ३३ ॥

त्रिभं युतोनोनयुतं पदानि दोस्तेषु यातैष्यमयुग्मयुग्मे ।

भुजज्या त्रिज्यया गुण्या कर्ण भाज्या लब्धस्य यद्यपि तस्य बाहोश्च यदन्तरं तच्च ग्रहस्य शीघ्रफलम् । परमत्र बाहुः प्रतिमण्डलस्य क्षेत्रः । अथ तद्बाहुज्ञानार्थमाह । चापेन शीघ्रान्त्यफलज्यकाया इति । ग्रहस्य परमेण शीघ्रफलेन युतोनोनयुतं कार्यम् । किम् । राशित्रयं चतुःस्थम् । तानि प्रतिमण्डलपदानि भवन्ति । तद्यथा । बुधस्य परमं शीघ्रफलमेकविंशतिभागाः पादोनद्वात्रिंशत्कलाधिकाः २१ । ३१।४९। अनेन कृतानि पदानि । एतानि बुधस्य प्रतिमण्डलपदानि । यदा प्रतिमण्डलभुजः क्रियते

३ २ २ ३ तदा अयुग्मे पदे यातमेव तु युग्म इत्यादिनैव । तद्यथा । यदा सार्धराशिप्रत्यस्य
 २१ ८ ८ २१ केन्द्रस्य भुजः क्रियते तदा तावानेव भवति । यदा सार्धराश्यष्टकस्य केन्द्रस्य
 ३१ २८ २८ ३१ भुजः क्रियते तदा सार्धराशिप्रत्य भवतीति ज्ञेयम् । तच्चापवाह्योविवरं फलं वेत्यत्रार्थं
 ४५ १५ १५ ४५ बाहुजैव इत्यर्थः ।

अत्रोपपत्तिस्त्रैराशिकेन । कर्णोच्छरेखयोरन्तरं यदि कर्णाग्रे भुजज्यातुल्यं भवति तदा त्रिज्याये
 किमिति फलं स्फुटग्रहोच्छरेखयोरन्तरं ज्यारूपं स्यात् । तच्चापस्य प्रतिमण्डलबाह्योश्च यदन्तरं तच्छी-
 प्रफलं स्यात् । अतोऽत्र प्रतिमण्डलस्य बाहुः । यतः प्रतिमण्डलज्यौजपदान्तं यावत् फलस्योपचयः ततो-
 ऽपचयः । तथाचोक्तं गोले ।

कक्षामध्यगतिर्यग्रेखाप्रतिवृत्तसम्पाते । मध्यैव गतिः स्पष्टा परं फलं तत्र खेटस्य ।

प्र० अत्रोपपत्तिः । मन्दस्पष्टस्पष्टप्रहयोरन्तरं शीघ्रफलम् । तत्तु शीघ्रकेन्द्रस्पष्टकेन्द्रयोरन्तरमेव
 स्वात्कक्षावलये । तदानयनं प्रकारान्तरेण विधीयते ग्रन्थकारैः ।

तद्यथा । पूर्वोक्तेभङ्गथा —

प्रउ = शीघ्रप्रतिवृत्तीयशीघ्रकेन्द्रभुजांशाः = भु ।

मउ' = कक्षावृत्तीयशीघ्रकेन्द्रभुजभागाः = भु ।

स्पउ' = कक्षामण्डले स्पष्टकेन्द्रांशाः = चा ।

भूप = शीघ्रकर्णः = क ।

मस्प = कक्षावलये शीघ्रफलम् = फ

= मउ' — स्पउ' = भु — चा ।

इति स्थितिः ।

अथ त्रिकोणगणितेन —

स्पष्टकेन्द्रज्या = $\frac{\text{ज्याभु.त्रि}}{\text{क}}$ = ज्याचा ।

अस्याक्षापम् = चा ।

ॐ शीघ्रफलम् = भु — चा ।

अथ शीघ्रकेन्द्रं प्रतिवृत्तम् । तदीयभुजस्तु प्रतिमण्डलपदविधानक्रमेणैव भवति । भुजस्य पदा-
 धीनत्वात् । तत्र प्रतिवृत्तस्य विशेषपदविधायकक्षालप्रवचनात्पूर्वं “त्रिभिर्भैः पद”मिति सामान्यपदवि-
 धायकक्षालस्यानुवृत्तिः केन निवार्यते । न केनापीत्यर्थः । अतो राशित्रितयात्मके प्रतिमण्डलयपदे
 गृहीते सति वृत्तद्वययोगे भुजचापयोः समत्वदर्शनात्तयोरन्तरस्य शून्यत्वेन शीघ्रफलाभावोऽपि निरपवाद
 एव । परं च गोलयुक्त्या तथार्थं न स्यादित्यधोदशितगणितसरण्या स्फुटमवसीयते ।

तद्यथा । प्रागानीतप्रकारेण —

शीघ्रफलज्या = $\frac{\text{ज्याके.ज्याअ}}{\text{क}}$

= $\frac{२ \text{ ज्याके.ज्याअ.त्रि}}{२ \text{ त्रि.क}}$

= $\frac{२ \text{ ज्याके.ज्याअ}}{२ \text{ त्रि}}$ (अत्र त्रि = क)

अत्र यद्यन्त्यफलज्यार्धचापम् = अ

$$\text{तदा } \frac{\text{ज्याभ}}{२} = \text{ज्याभ}_१ \text{ । ज्याके} = \text{कोज्याभ}_१$$

$$\therefore \text{शीघ्रफलज्या} = \frac{२ \text{ कोज्याभ}_१ \cdot \text{ज्याभ}_१}{त्रि}$$

$$= \text{ज्या}२\text{भ}_१$$

एतेनान्त्यफलज्यार्धचापं द्विगुणं वृत्तद्वययोगे शीघ्रफलम् । न शून्यसममिति ।

अतः प्रतिमण्डलस्य विशेषपदविधानमपेक्ष्यते । सामान्यपदविधायकशास्त्रानुवृत्तावुक्तफलविधायकशास्त्रस्य वैयर्थ्यापत्तिप्रसंगात् ।

अथात्र पदविधानं कीदृक्, कथमुक्तापत्तेर्निरसनं प्रकारस्य साधुत्वं च स्यादिति सम्बन्धालोच्यते ।

शीघ्रोच्चस्थाने शीघ्रकेन्द्रं शून्यम् । शीघ्रफलस्याप्यभावो दृश्यते । ततोऽनन्तरं वर्धमाने शीघ्रकेन्द्रे शीघ्रफलमप्येव इति गणितसरण्या स्पष्टमवगम्यते । यत्र शीघ्रकेन्द्रं परमं तत्रैव फलस्यापि परमत्वं भवितुमर्हति । अथवा परमे शीघ्रफले शीघ्रकेन्द्रं कियत्कुत्र च स्यादिति सति नियामके तदवस्थेव फलोपचयस्तथा तदेव च प्रतिमण्डलं पदमित्यपि निर्णितो भवेदिति युक्त्या प्रतीयते ।

अथ परमं शीघ्रफलं कुत्र कियच्छेति विविच्यते । तदर्थं प्रागानीतप्रकारेण—

$$\text{ज्याफ} = \frac{\text{ज्याके} \cdot \text{ज्याभ}}{क}$$

यदि फलं परमं कल्प्यते तदा पक्षयोस्तत्कालगतिग्रहणेन—

$$\begin{aligned} \therefore &= \frac{\text{कोज्याके} \cdot \text{ज्याभ} \cdot क}{त्रि \cdot क^२} \pm \frac{\text{ज्या}^२ \text{के} \cdot \text{ज्या}^२ \text{भ}}{त्रि \cdot क^२ \cdot क} \\ &= \text{कोफ} \cdot क \mp \text{भुफ} \cdot \text{ज्याफ} \\ &= \text{त्रि} \cdot \text{कोफ} \mp \frac{\text{भुफ} \cdot \text{ज्याफ} \cdot \text{त्रि}}{क} \\ &= \text{त्रि} \cdot \text{कोफ} \mp \text{ज्या}^२ \text{फ} \\ &= \text{त्रि} \cdot (\text{स्पको} \wedge \text{त्रि}) \mp \text{ज्या}^२ \text{फ} \\ &= \text{त्रि} \cdot \text{स्पको} \wedge \text{कोज्या}^२ \text{फ} \\ &= \text{कोज्याफ} \cdot क \wedge \text{कोज्या}^२ \text{फ} \\ &= \text{कोज्याफ} (क \wedge \text{कोज्याफ}) \end{aligned}$$

अत्र स्वरूपदर्शनेन दक्षिणपक्षस्थसमीकरणे गुण्यगुणकयोः खण्डद्वययोः गुणनफलस्य शून्यत्वादुभयमपि खण्डं शून्यसमं भवितुमर्हति । परमिह फलकोटिज्यायाः शून्यत्वाभावाद्परखण्डकेनावश्यमेव शून्येन भवितव्यम् ।

$$\text{अतः } क \wedge \text{कोज्याफ} = ०$$

$$\therefore क = \text{कोज्याफ}$$

$$\therefore मू = ०$$

$$\therefore \text{ज्याभ} = \text{ज्याफ} ।$$

एतेन परमं फलमन्त्यफलज्याचापसमं भवति । यत्र फलकोटिज्या कणसमा भवेत् । तत्र फलज्याऽन्त्यफलज्ययोः समत्वात्केन्द्रज्याकर्णयोस्तथा केन्द्रकोटिज्याऽन्त्यफलज्ययोश्च समत्वं भवतीति स्फुटमवसीयते । कक्षामध्यगतियंमैत्राप्रतिवृत्तसंपात एवैषा स्थितिः स्यान्नान्यत्रेति गोळयुक्त्या प्रतीतिः । अतस्तत्रैव प्रतिमण्डलस्योपपदान्तमिति । तदवधि फलस्योपचीयमानत्वात् । ततोऽनन्तरं फलमपची-

∴ < रसूत्र = र - म = अं । ततो भूसूत्र सरलत्रिकोणे भूत्र कर्णमानं त्रिकोणमित्या विज्ञायते । एवं सर्वेषां शीघ्रकर्णात् समानीय त्रिभुजे भू, म संलग्नकोणोर्मध्येऽल्पतरः कोणः साध्यः । तदेव प्रहाणां शीघ्रफलं भवति । तत्तु बुधशुक्रयोः स्फुटस्वरूपाय स्फुटरवौ तथाऽन्येषां बाह्यप्रहाणां मन्दस्प-
ग्रह एव संस्कार्यमिति ।

तथाहि । बुधशुक्रयोरन्तर्ग्रहत्वात्

रक > मक तेन ∠ ग्रसभू = शीघ्रफलम् ।

∴ ज्याशीफ = $\frac{\text{ज्याअंमक}}{\text{शीक}}$.

अस्याश्वापम् = शीफ = रस्प ।

∴ स्फुटः शुक्रो बुधो वा = र ± शीफ ।

कुजादीनां तु—

रक < मक ∴ शीघ्रफलम् = ∠ सूत्रभू ।

अत्रापि यथोक्तनियमेन—

शीघ्रफलज्या = $\frac{\text{ज्याअंमक}}{\text{शीक}}$

अस्याश्वापम् = शीघ्रफलम् = शीफ ।

∴ अं = स्पर - म ± शीक

∴ स्फुटोग्रहः = म ± शीफ

एतेन बुधशुक्रयोरन्तर्ग्रहत्वात्तच्छीघ्रफलं स्फुटरवौ देयं तथा कुजगुरुशनीनां बाह्यप्रहत्वात्तत्फलं ग्रह एव दातव्यमिति स्फुटमुपपद्यते । अत्रानेके विशेषाः सन्ति । ग्रन्थविस्तरमयान्नेह प्रतिपादिताः । विशेषज्ञानलिप्सुभिस्तदर्थं मदीयसिद्धान्तसेतोः स्पष्टाधिकारः सम्प्रगालोचयितव्य इति दिक् ॥३३३॥
इत्येवं फलानयनसुक्त्वेदानीं ग्रहस्पष्टीकरणमाह—

स्यात् संस्कृतो मन्दफलेन मध्यो मन्दस्फुटोऽस्माच्चलकेन्द्रपूर्वम् ॥ ३४ ॥

विधाय शैःष्येण फलेन चैवं खेटः स्फुटः स्यादसकृत् फलाभ्याम् ।

दलीकृताभ्यां प्रथमं फलाभ्यां ततोऽखिलाभ्यामसकृत् कुजस्तु ॥ ३५ ॥

स्फुटौ रवीन्दू मृदुनैव वैद्यौ शीघ्रख्येतुङ्गस्य तयोरभावात् ।

आदौ ग्रहस्य मन्दफलमानीय तेन संस्कृतोऽसौ मन्दस्फुटः स्यात् । तं शीघ्रोच्चाद्विशेष्य शीघ्र-
केन्द्रं कृत्वा ततः शीघ्रफलं तेन संस्कृतो मन्दस्फुटो ग्रहः स्फुटः स्यात् । तस्मात् स्फुटान्मन्दोच्चं
विशेष्य मन्दफलमानीय तेन गणितागतो मध्यः संस्कृतो मन्दस्फुटः स्यात् । तेन पुनश्चलकेन्द्रं ततश्च-
लफलं तेन मन्दस्फुटः संस्कृतः स्फुटः स्यात् । एवमसकृद्यावद्विशेषः ।

अस्योपपत्तिर्गोले ।

शीघ्रनीचोच्चवृत्तस्य मध्यस्थितिं ज्ञातुमादौ कृतं कर्म मान्दं ततः ।

खेटोच्चाय शैःष्यं मिथःसंश्रिते मान्दशैःष्ये हि तेनासकृत् साधिते ॥

इति तथा मन्दकर्मणि कर्णो न कृतस्तत्कारणमपि गोले कथितम् । यत् तु दलीकृताभ्यां प्रथमं
फलाभ्यामित्यादि कुजस्य विशेषस्तत्रोपलब्धिरेव वासना ।

प्र० अत्रोपपत्तिः । तत्र सूर्यचन्द्रमसावेकेनैव फलेन तथा भौमादयः पञ्चतारा ग्रहास्तु फलद्वयेन
मन्दशीघ्रभिधेन प्रस्फुटत्वं ब्रजन्तीति भगणाध्याये स्फुटं निरगोदि ।

अथ प्राचीनानां फलविनिगमकत्वेन भङ्गपर्यालोचनया मध्यग्रहजन्यस्य मन्दफलस्य मन्दस्फुट-

जनकत्वं तथा मन्दस्पष्टग्रहजन्यस्य शीघ्रफलस्य स्फुटजनकत्वं चास्तीति विदाकुर्वन्त्येव सिद्धान्तज्ञाननिपुणाः सुधीवराः । तत्र मन्दनीचोच्चवृत्तमभ्याभिवानान्मध्यग्रहान्मन्दस्फुटस्य मन्दफलकलान्तरितत्वेन तथा शीघ्रनीचोच्चवृत्तमभ्यान्मन्दस्पष्टग्रहास्पष्टग्रहस्य शीघ्रफलकलान्तरितत्वेन च स्वस्वकक्षामण्डले परिवर्तमानत्वान्मन्दकेन्द्रजन्येन दोः फलचापरूपेण मन्दफलन संस्कृतौ मध्यग्रहो मन्दस्फुटः स्यात् । विम्बग्रहसमन्वयेन ग्रहगोलीयः कश्चित्प्रातिमण्डलिकः प्रदेशविशेष एव इति स्पष्टमेव गणितगोलपट्टनाम् । एवं च मन्दस्फुटजन्येन शीघ्रफलन संस्कृतो मन्दस्फुटो ग्रहः स्पष्टः स्यात् । तस्य भूकैन्द्रकत्रिज्यागोलीयकान्तिमण्डले विम्बकैन्द्रिकदम्बवृत्तसंलग्ने गोलयुक्त्या संधिदत्त्वास्फुटत्वमुक्तं युक्तम् । भुवः समसमन्वयेन भूगत-त्रैगुण्यात्मकपांचमौतिकपिण्डानां बिच्छक्तिमत्त्वं तथा तद्गतानाद्यविद्यासमृत्तमनुजनिप्रारब्धकर्मणि सदस-त्फलजनकत्वं जीवविशेषत्वं चैनेनैव समस्यत इति स्फुटशब्दस्य तात्त्विकोऽर्थः । कथमन्यथा भिन्नपथा-बलम्बनेऽपि स्फुटत्वविनिगमकमहदायाससिद्धसाधनेऽप्येकमर्थं युक्तम् । एवमविशेषं यावदसकृत्कर्मकरणेन ग्रहाः स्फुटतां प्रयान्तीत्यत्र तथा कुजस्य स्फुटीकरणमधिकृत्य तत्रस्यविशेषसंस्कारप्रवचने च नहि काचिद्गोलयुक्तिः किन्त्वागमवाक्यप्रमाणेनैव प्रामाण्यम् ।

अत्रैव ‘मानदं कर्मैकमकैन्द्रोभौमादीनामथोच्यत’ इत्यादि सौरोक्तवचनानां व्याख्यानानुसारे गूढार्थप्रकाशमिधे रङ्गनाथः

“मन्दफलं स्फुटसाधितं वास्तवं, स्फुटस्तु मन्दफलसापेक्ष इत्यन्योन्याभ्याससूक्ष्ममन्द-फलसाधनमशक्यमपि भगवता तदासन्नसाधनार्थमर्धस्फुटादेव मन्दफलं साधितं मध्यग्रहसाधितमन्द-फलापेक्षया सूक्ष्ममित्यादि” विलिलेख । एतदङ्गनाथमतमुपक्रम्य ग्रहस्पष्टीकरणेऽसकृत्करणं समर्थ्यते चेत्तथाऽपि नहि सार्वदेशिकं समाधानं भवितुमर्हति । “स्फुटग्रहं मध्यखगं प्रकल्प्य”त्यत्र स्पष्टग्रहासाधितमन्दफलस्यासूक्ष्मत्वेनाज्ञीकारात् । अन्यथा तत्रत्यासकृत्करणस्य वैयर्थ्यापत्तेः । अतोऽत्र स्फुटग्रहसाधितं मन्दफलं वास्तवमिति रङ्गनाथमतं नानुमतमिति सुधावर्षिणीकारा भणन्ति ।

अथाचार्यस्व पूर्वापरग्रन्थसमालोचनया नहि मन्दफलं मध्यग्रहजन्यं न वा स्फुटग्रहजन्यं वास्तवमिति स्पष्टमेव विदाम् । केन साधितं मन्दफलं साधु भवतीत्यत्रापि तदुक्तिविशेषाभावः । भास्करीय-क्षेत्रमङ्गया तदुक्तिविशेषाज्ञीकारेऽपि रङ्गनाथोक्तैः प्रस्फुटीकरणमन्तरेण तद्दोषादोषविवरणं साम्प्रतमसा-म्प्रतमिति सम्प्रचार्य तत्रादौ तावद्भङ्गनाथधिया भास्करगारेव सम्यगालोच्यते ।

मन्दफलानयने भास्करेण स्वमतं न प्रतिपादितम् । “मृदुदोः फलस्य चापं बुधा मन्दफलं वदन्ती”त्युक्तेः । किन्तु ब्रह्मगुप्तमतमनूय “मन्दश्रुतिर्ब्राह्मश्रुतिवत्प्रसाध्ये”त्यादिबक्ष्यमाणविधिना तदेव मतमादृतम् । मन्दफलावगमकसत्प्रकारस्यानुपलम्भात् । परं च फलानयने या क्षेत्रमङ्गी विलिखिता तदनुरोधेन मन्दशीघ्रफलयोः साधनसंभृतौ विशेषाभावान्मन्दफलं नाकर्णजन्यं न च मन्दशीघ्रफलयोः किञ्चित्संश्रयत्वं च स्यादिति तदीयगोलीयवचनेर्विदाकुर्वन्तु तावत्सफलार्थिनो गोलगणितरसमाधुरीधु-रीणा गणकवर्याः ।

तद्वाक्यानि —

“मध्यगस्या स्वकक्षाख्यवृत्ते ब्रजेन्मन्दनीचोच्चतस्य मध्यं यतः ।

तद्वृत्तौ शीघ्रनीचोच्चमर्थं शीघ्रनीचोच्चवृत्ते स्फुटः खेचरः ॥

शीघ्रनीचोच्चवृत्तस्य मध्यस्थितिं ज्ञानुमादौ कृतं कर्म मानदं ततः ।

खेटबोधाय शैथन्यं मिथः संश्रिते मानदशैथ्ये हि तेनासकृत्साधिते ॥

इति । एतेन ग्रहस्पष्टीकरणस्य सर्वस्वं प्रतिपादितं ग्रन्थकारेण । अत्र वासनाभाष्यविरहेण मूलेन ये किल मन्दशीघ्रफलयोः संश्रितस्वमाकलय्य भास्कराभिप्रायत्वेनाज्ञीकुर्वन्ति समर्थयन्ति च रङ्गनाथमतं तेऽत्र वेवागतस्फुटानीतमन्दफलेन विलोमप्रकारोपपन्नेन व्यस्तसंस्कारेण समागते मध्यग्रहे तथा भव-

गद्गारासिद्धे मध्यग्रहे चान्तरं समुपलभ्य स्फुटग्रहान्मध्यागमे मध्यास्पर्शागमे वा तादृशास्फुटान्मध्याद्वा सकृदेव मन्दफलं वास्तवं भवतीत्येव सम्यगादृत्य भास्करमतं समर्थयन्ति दूरीकुर्वन्ति च ग्रन्थासंगति-जन्यदोषम् । अत एव “स्यात्संस्कृतो मन्दफलेन मध्य” इत्यत्र मध्यस्पर्शास्फुटावगमे मध्यस्य गणित-सिद्धान्त्यानुपपन्नत्वेन तज्जनितमन्दफलस्यान्यादृशत्वावगमादसकृत्करणं युक्तम् । एवं च “स्फुटं ग्रहं मध्यखगं प्रकल्प्ये” इत्यत्र स्फुटान्मध्याविगमे स्फुटस्य गणितसिद्धस्याकाशे विषंवादादसूक्ष्मत्वेन तज्जनित-मन्दफलस्य विलोमसिद्ध्या सिद्धस्य सूक्ष्मत्वाभावादत्राप्यसकृत्करणं युक्तिसिद्धम् । एवमुभयथाप्यसकृ-त्करणं समर्थयतां “मान्दशौघ्ये मिथः संश्रिते तेनासकृत्साधितम्” इत्यर्थं कुर्वतां च विदुषां मते नहि कश्चिद्ग्रन्थासङ्गतित्यज्यदोषः । केवलमत्र दोः फलचापमेव मन्दफलं स्वीकृत्य “स्फुटावधत्तं मन्दफलं वास्तवमिति रङ्गनाथोक्तौ रविचन्द्रयोः स्फुटादन्येषां मन्दस्पर्शादेव विलोमविधिना साधितं मन्दफलं वास्तवमित्येवं निवेशो विधातव्यः । नान्यथा तदर्थसिद्धिसिद्धेः ।

एवमेव यैः खलु भास्करोक्तां क्षेत्रभङ्गीं सम्यगालोच्य मन्दशीघ्रफलयोः संश्रितत्वं मन्दफलस्या-कर्णजन्यत्वं च नाङ्गीक्रियते तैरिह मध्यग्रहास्फुटागमे स्पष्टान्मध्यानयने वा गणितागतमध्यास्फुटाद्वा समागतदोः फलचापरूपमन्दफलस्यावास्तवत्वेनावगमात् “स्यात्संस्कृतो मन्दफलेने” इत्यादि तथा “स्फुटं ग्रहं मध्यखगं” इत्यादि चोभयत्रासकृत्करणस्य युक्तिमत्त्वं समवगम्य “मिथः संश्रिते मान्दशौघ्ये हि तेनासकृत्साधितम्” इत्यत्र मान्दशौघ्ये मन्दशीघ्रफले मिथः संश्रिते न भवत्येव द्वेऽसकृच्च साधित इति न जर्जस्वोभयपदेनान्वयेनार्थग्रहणेऽसकृद्विधिः समर्थ्यते निवार्यते च ग्रन्थासंगतिजग्यापत्तिः ।

एवमुक्त्वा युक्तिसरण्या ग्रन्थसंगतौ विप्रतिपत्त्यसिद्ध्या कर्णानुपातिकमन्दफलविनिगमकक्षेत्रभङ्गया द्वितीयपक्षं समर्थयताप्याचार्येण मृदुदोः फलचापरूपमन्दफलप्रणेतुर्महामतिमतो ब्रह्मगुप्तस्य धीविभवेनाभि-भूयमानया विद्या नोद्विग्नितुमशक्यत मनसाङ्गीकृतः पक्षः, किन्त्वाचार्यस्य स्वान्तरेव निधीयते तदभि-प्रायः । वस्तुस्थितिविवेचनयाऽनन्यगत्या ब्रह्मगुप्तपदानुगमनमेव शरणमिति मन्यमानः “स्वल्पान्तरत्वा-न्मृदुकर्मणीहे” इत्यत्र तदुक्तिदूषणदूषितचेतसां विदुषां मतान्यधरीकृत्य ब्रह्मगुप्तोक्तमेव समादृतवान् स्वोपनि-बद्धौ भास्कराचार्यः । “नीलोच्चकृतभङ्गिपर्यालोचनयैवं परिणमती” ति गोले यदभिहितं तस्योभयपक्षेणा-पि सामञ्जस्य सिद्धया नेदं प्रतारणपरं वाक्यमाकलयितुं शक्यते । ग्रन्थापत्तिप्रसंगात् । मदीयकल्प-नया विरोधपरिहाराच्च । एषा प्राचीनानां सरणिः ।

नव्यान्तु फलावगमे नूनामेव पद्धतिं समाश्रयन्ति । यत्र विभिन्नपथादतमपि मन्दफलं ब्रह्मगुप्ता-ङ्गीकृतमतमेवानुसरोति नान्यमतमिति प्रागानीतप्रकारेण स्फुटमेव विदाम् । शीघ्रफलं तु मूलत एव भिन्नम् । कल्पनाया विभेदात् । अत्रान्तर्ग्रहयोरुच्चशुक्रयो रविकर्णग्रहशीघ्रकर्णाभ्यां बाह्यग्रहाणां कुजगुरुशनीनां ग्रह-मन्दकर्णशीघ्रकर्णाभ्यां संजनितस्य कोणस्यैव शीघ्रफलत्वेनावगमान्निह मन्दशीघ्रफलयोः संश्रितत्वावकाशो न चासकृत्करणप्रयासः स्यादिति विदामतिरोहितमेव । १ क बहुनोक्तेन ॥ ३४-३५३ ॥

इदानीं गतिस्फुटीकरणमाह—

दिनान्तरस्पर्शखगान्तरं स्याद् गतिः स्फुटा तत्समयान्तराले ॥ ३६ ॥

कोटीफलघ्नी मृदुकेन्द्रभुक्तिस्त्रिज्योद्धृता कर्किसृगादिकेन्द्रे ।

तया युतोना ग्रहमध्यभुक्तिस्तात्कालिकी मन्दपरिस्फुटा स्यात् ॥ ३७ ॥

समीपतिथ्यन्तसमीपचालनं विधोस्तु तत्कालजयैव युज्यते ।

सुदूरसंचालनमाद्यया यतः प्रतिक्षणं सा न समा महत्त्वतः ॥ ३८ ॥

अद्यतनवस्तनस्फुट ग्रहयोरौदधिकयोर्दिनार्थं जयोर्वास्तकालिकयोर्वा यदन्तर कलादिकं सा स्फुटा गतिः । अद्यतनाच्छ्वस्तने न्यूने वक्रा गतिर्ज्ञेया । तत्समयान्तराल इति । तस्य कालस्य मध्येऽनया गत्या ग्रहश्चालयितुं युज्यत इति । इयं किल स्थूला गतिः । अथ सूक्ष्मा तात्कालिकी कथ्यते । तुङ्गग-

स्थूना चन्द्रगतिः केन्द्रगतिः । अन्येषां ग्रहाणां ग्रहगतिरिव केन्द्रगतिः । मृदुकेन्द्रकोटिफलं कृत्वा तेन केन्द्रगतिगुण्यया त्रिज्यया भाज्या लब्धेन कक्ष्यादिकेन्द्रे ग्रहगतिर्युक्ता कार्या । मृगादौ तु रहिता कार्या । एवं तात्कालिकी मन्दपरिस्फुटा स्यात् । तात्कालिक्या भुक्त्या चन्द्रस्य विशिष्टं प्रयोजनम् । तदाह । समीपस्थित्यन्तसमीपचालनमिति । यत्कालिकश्चन्द्रस्तस्मात् कालाद्गतो वा यदासन्नस्थित्यन्त-स्तदा तात्कालिक्या गत्या तिथिसाधनं कर्तुं युज्यते । तथा समीपचालनं च । यदा तु दूरतरस्थित्यन्तो दूरचालनं वा चन्द्रस्य तदाद्यया स्थूलया कर्तुं युज्यते । स्थूलकालत्वात् । यतश्चन्द्रगतिर्महत्वात् प्रति-क्षणं समा न भवति । अतस्तदर्थमयं विज्ञेयोऽभिहितः ।

अथ गतिफलवासना । अद्यतनश्वस्तनग्रहयोरन्तरं गतिः । अतएव ग्रहफलयोरन्तरं गतिफलं भ-वितुमर्हति । अथ तत्साधनम् । अद्यतनश्वस्तनकेन्द्रयोरन्तरं केन्द्रगतिः । भुजज्याकरणे यद्भोग्यखण्डं तेन सा गुण्या शरद्विद्वस्तैर्भाज्या । तत्र तावत् तात्कालिकभोग्यखण्डकरणायाजुपातः । यदि त्रिज्यातु-ल्यया कोटिज्ययाद्यं भोग्यखण्डं शरद्विद्वस्तुल्यं लभ्यते तद्देष्टव्यं किमित्यत्र कोटिज्यायाशरद्विद्वत् २२६ गुणस्त्रिज्याहरः । फलं तात्कालिकं स्फुटभोग्यखण्डं तेन केन्द्रगतिगुणनीया । शरद्विद्वत्सैर्भाज्या । अत्र शरद्विद्वत्समितयोगुणकभाजकयोस्तुल्यत्वान्नाशे कृते केन्द्रगतेः कोटिज्यागुणस्त्रिज्याहरः स्यात् । फलमद्य-तनश्वस्तनकेन्द्रदोर्ज्ययोरन्तरं भवति । तत्फलकरणार्थं स्वपरिधिना गुण्यं भांशै ३६० भांज्यम् । पूर्वं किल गुणकः कोटिज्या सा यावत् परिधिना गुण्यते भांशै ३६० क्षिपते तावत् कोटिफलं जायत इत्युप-पन्नं कोटीफलवन्नी मृदुकेन्द्रभुक्तिरित्यादि । एवमद्यतनश्वस्तनग्रहफलयोरन्तरं तद्गतेः फलं कक्ष्यादि-केन्द्रे ग्रहणफलस्यापचीयमानत्वात् तुलादौ धनफलस्योपचीयमानत्वाद्धनम् । मकारादौ तु धनफलस्याप-चीयमानत्वान्मेषादावुणफलस्योपचीयमानत्वाद्दणमित्युपपन्नम् ।

प्र० अत्रोपपत्तिः । इदानीं ग्रहस्पष्टीकरणानन्तरं गतिः स्फुटीक्रियते ।

गतिर्नाम चलनम् । सा च ग्रहे समवायिसम्बन्धेन वर्तते । गुणगुणिनोः क्रियाक्रियावतोः सम-वायात् । ग्रहस्य विष्वक्केन्द्रप्रतिकृतिरित्येनावगमाच्च । अतोऽत्र गुणरूपायाः क्रियात्मकाया गतेः स्फुटी-करणं वस्तुतो ग्रहस्य स्थितिप्रदर्शनपरं स्यादित्यर्थतः समायाति । नान्यथा ग्रहस्वरूपसिद्धिः । अतो गतिस्पष्टीकरणं युक्तियुक्तम् ।

गतिर्द्विधा । मध्या स्फुटा च । या प्रतिक्षणमविलक्षणा सा मध्या, अन्या स्पष्टा । अत्र स्फुटा च दैनन्दिनतात्कालिकभेदेन प्रत्येकमपि द्विधा भवति । अतोऽत्र दैनन्दिनी मन्दस्पष्टा, तात्कालिकी मन्दस्फुटा, दैनन्दिनी स्फुटा तथा तात्कालिकी स्फुटा चेति चतुर्विधा गतयो भवन्तीत्यर्थः । प्राचीनै-रिह दैनन्दिनी मन्दस्फुटगतिरानीयते । यदर्थं तत्र तावत्प्रागुक्तरीत्याः—

$$\text{अद्यतनमन्दफलज्या} = \frac{\text{ज्याके. ज्याभ}}{\text{त्रि}}$$

$$\text{एवं श्वस्तनमन्दफलज्या} = \frac{\text{ज्याके. ज्याभ}}{\text{त्रि}}$$

अनयोरन्तरेण—

$$\text{दैनन्दिनमन्दफलज्यान्तरम्} = \frac{\text{ज्याभ}}{\text{त्रि}} (\text{ज्याके/१ ज्याके})$$

अथ प्रागुक्तस्थूलज्याजुपातेन—

$$\text{ज्याके/१ ज्याके} = \frac{\text{भोखं. केग}}{२२५}$$

$$\begin{aligned} \text{अतो मन्दफलज्यान्तरम्} &= \frac{\text{ज्याभ}}{\text{त्रि}} \cdot \frac{\text{भोखं-केग}}{२२५} \\ &= \frac{\text{परिधि}}{\text{भांश}} \cdot \frac{\text{भोखं-केग}}{२२५} \end{aligned}$$

$$\text{अत्र ज्यान्तरफलान्तरयोः समत्वं कल्पनया जाता मन्दफलगतिः} = \frac{\text{प}}{\text{भांश}} \cdot \frac{\text{भोखं-केग}}{२२५}$$

एतेन-मन्दकेन्द्रगतिरर्कचन्द्रयोर्ज्यान्तरेण गुणिता हृताऽऽद्या ।

जीवया स्वपरिणाहताङ्किता खतुरामविहृता गतेः फलम् ॥

इति श्रीपशुक्तं तथा सूर्यसिद्धान्तोक्तं चोपपद्यते)

अत्रैव यदि भांशपरिधी सार्धचतुर्भिर्पवस्य फलगतिरानीयते तदा प्रागानीतमन्दफलगतित्वरूपम्

$$= \frac{\text{केग} \cdot \text{भोखं} \cdot \text{स्फुट}}{२२५ \times ८०} \quad (\text{अत्र स्फुट} = \frac{२५}{१} \text{ तथा } \frac{२भांश}{१} = ८०)$$

एतेन “ज्याखण्डकेन गुणिता मृदुकेन्द्रजेन भुक्तिर्ग्रहस्य शरयुग्मयौर्विभक्ता ।

क्षुण्णा स्फुटेन गुणकेन हृता खनागैर्लिता गतेः फलमृगं धनमुक्तवच्च” ॥

इति कल्लोक्तमभ्युपपन्नं भवति । अत्र केन्द्रगतिस्थाने ग्रहस्य मध्यगतिरेव गृह्यते । मन्दोच्च-
गतिरनुपलम्भात् ।

अतो मन्दस्फुटगतिरानीयते । तदर्थं विचारः ।

प्रथमपदे ।

अद्यतनमध्यग्रह—अद्यतनमन्दफल = अद्यतनमन्दस्फुट

इवस्तनमध्यग्रह—इवस्तनमन्दफल = इवस्तनमन्दस्फुटग्रह

अनयोरन्तरेण—

मध्यगति - मन्दफलगति = मन्दस्फुटगतिः ।

द्वितीयपदे ।

अद्यतनमध्यग्रह—अद्यतनमन्दफल = अद्यतनमन्दस्फुटग्रहः ।

इवस्तनमध्यग्रह—इवस्तनमन्दफल = इवस्तनमन्दस्फुटग्रहः ।

अनयोरन्तरेण—

मध्यगति + मन्दफलगति = मन्दस्फुटगतिः ।

तृतीयपदे ।

अद्यतनमध्यग्रह + अद्यतनमन्दफल = अद्यतनमन्दस्फुट

इवस्तनमध्यग्रह + इवस्तनमन्दफल = इवस्तनमन्दस्फुट

अनयोरन्तरेण—

मध्यगति + मन्दफलगति = मन्दस्फुटगतिः,

चतुर्थपदे ।

अद्यतनमध्यग्रह + अद्यतनमन्दफल = अद्यतनमन्दस्फुट

इवस्तनमध्यग्रह + इवस्तनमन्दफल = इवस्तनमन्दस्फुट

अनयोरन्तरेण—

मध्यगति—मन्दफलगति = मन्दस्फुटगतिः ।

एतेन कक्ष्यादिकेन्द्रे मध्यगतौ मन्दफलगतिर्धनं मृगादिकेन्द्रे चर्गमिति प्राचीनोक्तस्या दैन-
न्दिनमन्दस्फुटगतिसाधनं स्फुटमुपपद्यते ।

मास्कराचार्यैस्तु जीवां तरकालगत्या प्रचाल्य नूतनैव गणितसरणिराकोचिता ।

मन्दोच्चस्थानान्मध्यग्रहावधि स्वकक्षावृत्ते ये चापांशास्तदेव तत्रत्यं मन्दकेन्द्रम् । तस्य ज्या-
मन्दकेन्द्रज्या । यद्विन्दोर्जीवायास्तत्कालगतिरपेक्ष्यते तद्विन्दुगतकक्षावृत्तस्पर्शरेखायां तत्कालगत्या जीवा-
याखलनं भवतीति चलनकलनाभ्यासितपन्थानमधिगम्य प्राचीनोक्तमन्दफलगतिसाधने स्फुटीकृतभोग्य-
खण्डद्वारा ज्यान्तरमानीतं भास्करार्यैः । तत्र मन्दोच्चस्थानान्मन्दकेन्द्रं दत्वा तदग्रे ज्याऽङ्क्या सैवायत-
नमन्दकेन्द्रज्या स्यात् । ततो मन्दकेन्द्राग्रे कक्षावृत्तीयस्पर्शरेखायां कलात्मकं शरद्विदक्षमितं छित्वा
तदग्रेऽन्या जीवा विधेया । तस्या अयतनमन्दकेन्द्रज्यायाश्च यदन्तरं तदेव स्फुटं तारकालिकं भोग्यखण्डं
नाम । तदानयनार्थं मन्दकेन्द्राप्रस्पर्शरेखायां शरद्विदक्षमितः कर्णः, तारकालिकस्फुटभोग्यखण्डरूपो
भुजस्तथा कोट्यन्तरा कोटिरिति सरलजात्यत्रिकोणे त्रिकोणगणितेन—

$$\text{स्फुटभोग्यखण्डम्} = \frac{२२५ \cdot \text{कोज्याके}}{\text{त्रि}} .$$

अनेन प्रागानीतगतिफलमुत्थाप्य जातामन्दफलगतिः

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{ज्याअ} \cdot २२५ \cdot \text{कोज्याके}}{\text{त्रि}} \cdot \frac{\text{केग}}{२५} \\ &= \frac{\text{ज्याअ} \cdot \text{कोज्याके}}{\text{त्रि}} \cdot \frac{\text{केग}}{\text{त्रि}} \\ &= \frac{\text{कोफ} \cdot \text{केग}}{\text{त्रि}} . \end{aligned}$$

अत उक्तं “कोटीफलघ्नी मृदुकेन्द्रभुक्तिस्त्रिज्योद्धृते”ति । घनर्णवाचना तु प्रागुक्तैवावधेया ।
अनया मन्दफलगत्या संस्कृता मध्या गतिस्तात्कालिकी मन्दस्पष्टा गतिः स्यात् । न द्वैन्द्विनीते स्पष्टमेव
विदाम् । जीवायास्तत्कालगत्या संजनितरवात् । एवं तारकालिकी मन्दस्फुटगतिर्भास्कराचार्येणैव समा-
भ्राता । नान्यैरिति । परमेतदानयनं किञ्चित्स्थूलम् । फलज्यान्तरस्य फलान्तरत्वेनाज्ञीकारात् ।

वस्तुतस्तु प्रागानीतप्रकारेण—

$$\text{ज्याफ} = \frac{\text{ज्याअ} \cdot \text{ज्याके}}{\text{त्रि}} .$$

अत्र पक्षयोस्तत्कालगतिग्रहणेन—

$$\begin{aligned} \frac{\text{फग} \cdot \text{कोज्याफ}}{\text{त्रि}} &= \frac{\text{ज्याअ}}{\text{त्रि}} \cdot \frac{\text{कोज्याके} \cdot \text{केग}}{\text{त्रि}} \\ \text{फग} &= \frac{\text{ज्याअ} \cdot \text{कोज्याके}}{\text{त्रि}} \cdot \frac{\text{केग} \cdot \text{त्रि}}{\text{कोज्याफ} \cdot \text{त्रि}} \\ &= \frac{\text{कोफ} \cdot \text{केग}}{\text{त्रि}} \cdot \frac{\text{त्रि}}{\text{कोज्याफ}} \\ &= \frac{\text{भास्करीयगतिफल} \cdot \text{त्रि}}{\text{कोज्याफ}} \end{aligned}$$

एतेन—“भास्करोक्तं गतिफलं त्रिभज्यागुणितं भजेत् । फलकोटिज्यया मन्दजातयाऽतिपरि-
स्फुट”मित्युपपद्यते ।

अथवा—

कोटीफलघ्नीमृदुकेन्द्रभुक्तिः कोटिज्यया मन्दफलस्य भक्ता ।

तथा युतोना ग्रहमध्यभुक्तिस्तात्कालिकी मन्दपरिस्फुटाऽसौ ॥

इति उपपद्यते । तारकालिकस्फुटगतिसाधनं त्वग्रे वक्ष्यते ।

एवं दैनन्दिनी तारकालिकी च स्फुटगतिं समानीय तद्वसेन ग्रहः संचाल्यते । एकस्थानादन्यत्र नीयत इत्यर्थः ।

अथ चालनेऽनुपातविषयस्य समनिष्पत्तिकत्वेनेहापीच्छया यत्फलमुत्पद्यते तत्र समकाले समग-
तिर्वसंभावनया स्फुटगतेर्विलक्षणतया चानुपातागतग्रहस्य बिसदृशत्वादिष्वकालिकखगावगमे ग्रहेष्वन्तर-
मापतीति मनसि आशङ्क्य तन्निर्णयार्थं दैनन्दिनतारकालिकमेदेन गतेर्द्वैविध्यमङ्गीक्रियते प्रदर्श्यते च
प्रस्फुटं तदुभयोः सद्बधाप्तिः ।

तथाहि । वक्ष्यमाणे चन्द्रार्कग्रहणे तिथ्यन्तस्य मुख्यत्वेन निर्देशाद्विचन्द्रान्तरवशेन तद्विधानस्य
विधानादसकृत्कर्मणा युतिविनिगमकं तिथ्यन्तं प्रविधाय तत्कालिकचन्द्रार्कज्ञानस्यावश्यकत्वेन तथोरा-
नयनाय तत्र तावत्पञ्चाङ्गादिष्विद्वद्विचन्द्रानुगतकालस्य व्यक्तरश्मिगम्य चालनविधिर्विधीयते । तत्र
यदि पंक्तिकालादितिघ्निततिथ्यन्तकालः स्यात्तदा समीपतिथ्यन्तस्तथा समीपं चालनं चोच्यते ।
अत्र तिथ्यन्तपंक्त्यन्तरकालस्यातिसूक्ष्मत्वेन तदन्तर्गततारकालिकतदन्यस्फुटगत्योर्विभेदाभावकत्वनया
नान्तरमापतीति सम्भववत्य चालने तिथ्यन्तकालिकरविचन्द्रयोर्ज्ञाने तयोस्तात्कालिकी गतिरेवाङ्गीकृता ।
तत्र गणितेनान्तरस्यानुपपन्नत्वात् । क्रियायाः सौकर्याच्च ।

एवं च दूरे तिथ्यन्ते सति पंक्तितिथ्यन्तरकालस्य दूरत्वेन तत्रत्यतारकालिकतदन्यस्फुटगत्यो-
र्विलक्षणतया महदन्तरितत्वेन तारकालिकगत्या चालनेन बह्वन्तरवसंभावनया तिथ्यन्तकालिकचन्द्रा-
कावगमे संचालनकर्मणि तयोर्दैनन्दिनी गतिरेव स्वीकृता । तथैवात्पान्तरस्वसिद्धेः । अत उक्तं “समी-
पतिथ्यन्तसमीपचालन” मित्यादि ।

अत्र विचारिते विशेषणेन चन्द्रस्याधिकगतिकत्वात्तत्रैवायं विशेषोऽभिहितः । अन्यत्र नान्तरमु-
त्पद्यत इति भावः । अन्यत्तवर्गे स्फुटं भाष्ये । उपपन्नं सर्वम् ॥ ३८ ॥

इदानीं गतेः शीघ्रफलमाह । —

फलांशखाङ्गान्तरशिञ्जिनीम्नी द्राक्केन्द्रभुक्तिः श्रुतिद्विद्विशोष्या ।

स्वशीघ्रभुक्तेः स्फुटखेटभुक्तिः शेषं च वक्रा विपरीतशुद्धौ ॥ ३९ ॥

ग्रहस्य ये शीघ्रफलांशा आगच्छन्ति ते नवतेः ९० शोष्याः । शेषांशानां या ज्या तथा शीघ्र-
केन्द्रगतिर्गुण्या शीघ्रकर्णेन भाज्या । लब्धं शीघ्रोच्चगतेः शोष्यम् । शेषं स्फुटा गतिर्भवति । यदि न
शुध्यति तदा विपरीतशोधने कृते वक्रा गतिर्भवति ।

अत्रोपपत्तिः । अद्यतनश्वस्तनशीघ्रफलयोरन्तरं गतेः शीघ्रफलं स्यात् । तच्च यथा मान्दं गतिकलं
ग्रहफलवदानां तथा यद्यानीयते कृतेऽपि कर्णानुपाते सान्तरमेव स्यात् । यथा धीवृद्धिः । नहि केन्द्रग-
तिजमेव फलयोरन्तरं स्यात् किन्त्वन्यदपि । अद्यतनभुजफलश्वस्तनभुजफलान्तरे त्रिज्यागुणेऽद्यतनकर्णहते
यादृशं फलं न तादृशं श्वस्तनकर्णहते । स्वल्पान्तरेऽपि कर्णे भाज्यस्य बहुत्वावबृहन्तरं स्यादित्येतादा-
नयनं हित्वाव्यन्यमहामतिमद्भिः कल्पितम् । तद्यथा । केन्द्रगतिरेव स्पष्टीकृता । तस्यां हि शीघ्रोच्चगतेः
शोषितायां ग्रहस्य गतिः स्फुटैवावशिष्यत इति । तत्र स्फुटकेन्द्रगतिप्रदर्शनार्थं छेद्यकोक्तविधिना
कक्षावृत्तं प्रतिमण्डलं च विलिख्य तथोरद्यतनग्रहस्थानोच्चस्थाने चिह्नयित्वा भूमव्यात् प्रतिमण्डलग्रह-
चिह्नगामिनी कर्णरेखा कार्या । रेखाकक्षावृत्तयोः संपातेऽद्यतनस्फुटो ग्रहः । यथा मध्यग्रहोच्चचिह्नयो-
र्मध्ये मध्यमं केन्द्रमेवं स्फुटोच्चयोर्मध्ये स्फुटं केन्द्रमित्यवगन्तव्यम् । स्फुटकेन्द्रे शीघ्रोच्चच्छोषिते
स्फुटो ग्रहोऽवशिष्यत इति भावः । अथ कक्षावृत्ते प्रतिवृत्ते च मध्यचिह्नात् केन्द्रगतिर्विकोमा देया ।
तदग्रे श्वस्तनं मध्यकेन्द्रम् । अत्राप्यन्या कर्णरेखा कार्या । कक्षावृत्ते रेखोच्चयोर्मध्ये श्वस्तनं स्फुटके-
न्द्रम् । रेखोर्मध्ये स्फुटा केन्द्रगतिः । इह स्फुटग्रहस्थानयोरन्तरत्वात् कथमित्यमेव स्फुटा ग्रहगतिनं
स्यादिति नाशङ्कनीयम् । यतोऽद्यतनकर्णरेखा केन्द्रगतिज्ञानार्थमेव रक्षिता । अन्यथा श्वस्तनग्रह उच्च

च मेवादेरनुलोमं चालिते सत्यद्यतनस्फुटग्रहाच्छ्रवस्तनस्फुटोऽग्रत एव भवत्यवक्रो यदि । वक्रगतस्तु पृष्ठतः । तद्योरन्तरं सा ग्रहगतिः स्पष्टा । इयं तु केन्द्रगतिरेव । अथ तन्मानज्ञानार्थमुपायः । यथा भूमध्याद्विनिः सुता कर्णरेखा कक्षावृत्तेऽद्यतनमध्यग्रहात् फलतुल्येऽन्तरे लप्ता । एवं प्रतिमण्डलमध्याद्विनिः सुता रेखा प्रतिवृत्तग्रहात् फलतुल्येऽन्तरे यथा लगति तथा कृता सती कर्णसमकक्ष्या तिष्ठति । तस्याः कर्णेन सह सर्वत्र तुल्यमेवान्तरं स्यादित्यर्थः । अथ तद्वधित्वेन प्रतिमण्डले फलस्य ज्याङ्क्या यथा ज्याग्रं प्रतिवृत्तमध्यग्रहचिन्हे भवति । अथ केन्द्रगत्यधिकस्य च फलस्य ज्याङ्क्या । तयोर्जीवयोरन्तरं कर्णसूत्रात् तिर्यग्रूपं भवति । तदत्र गणितेन ज्याकर्णवासनया सिध्यति । शीघ्रफलस्य जीवायां क्रियमाणायां यन्मोग्यखण्डं तेन केन्द्रगतिर्गुण्या शरद्विद्विज्या । लब्धं तु तयोर्जीवयोरन्तरं स्यात् । यतो ज्याग्रस्येन भोग्यखण्डेन जीवायां ढपचयः । अथ तस्य भोग्यखण्डस्य स्फुटिकरणम् । यदि त्रिज्यातुल्यया कोटिज्यायां भोग्यखण्डं तदा फलकोटिज्या किमिति । एवं कृत आद्यखण्डं फलकोटिज्या च केन्द्रगतेर्गुणौ शरद्विद्विज्या च द्वौ २२५ । ३४३८ । अथान्योऽनुपातः । यदि कर्णाग्र एतावदन्तरं तदा त्रिज्याग्रे किमिति । लब्धं कक्षावृत्ते ज्यारूपं भवति । तस्य अनुः करणेऽल्पत्वाजीवा न शुध्यति किन्तु शरद्विद्विज्या गुण आद्यखण्डं हरः स्यात् । तथा कृते दर्शनम् । गुणः । त्रि, फलको. आ. २२५ ॥ छेदः । त्रि, क. आ. २२५ अत्र शरद्विद्विज्यातुल्ययोस्तथा त्रिज्यातुल्ययोस्तथाद्यखण्डतुल्ययोश्च गुणकभाजकयोस्तुल्यत्वाज्ञाते कृते केन्द्रगतेः फलकोटिज्या गुणः कर्णो हरः स्यात् । फलं तु स्फुटा केन्द्रगतिर्भवति । सा शीघ्रोच्चगतेः शोभ्या । शेषं स्फुटा ग्रहगतिर्भवति । अत उक्तं फलांशखण्डान्तरशिखिजीवित्यादि । अत्र भोग्यखण्डस्फुटिकरणस्य फलं प्रदर्शयते । कक्षा मध्यगततिर्द्रेखाप्रतिवृत्तसंपाते भुजज्यातुल्यः कर्णो भवति । तावती च फलांशखण्डान्तरशिखिनी । अतस्तुल्यत्वात् गुणकभाजकयोरविकृतैव केन्द्रगतिः । ततो मध्यैवात्रगतिः स्पष्टा । अस्फुटखण्डग्रहणे ।

त्रिज्याहृता स्वचलकर्णहृताशुचापभोग्यज्यया विगुणिता विहृताद्यमौर्व्या ।

इत्यनेनाप्यानयनेन न तत्र मध्यगतितुल्या सम्यक् भवतीति सर्वमत्र निरवद्यमिति भावः ।

प्र० अत्रोपपत्तिः । अत्र तात्कालिकी मन्दस्फुटगतिं समभिधायेदानीं तात्कालिकी स्फुटगतिरभिधीयते । यथा मध्यगतिमन्दफलगत्योः संस्कारेण मन्दस्फुटा गतिः स्यात्तथैव मन्दस्फुटगतिशीघ्रफलगत्योः संस्कारेण ग्रहस्य स्फुटा गतिर्भवतीति जानताऽपि मन्दफलगतिवच्छीघ्रफलगत्यानयनेन स्फुटगतौ बह्वन्तरं दृष्ट्वा स्फुटकेन्द्रगतिद्वारा तदवगमे सौलभ्यं च समवगत्य स्फुटकेन्द्रगतिरेव तात्कालिकी क्रियते । तथाहि । अथ पूर्वोक्त्या प्रतिवृत्तमज्ञया—

शीघ्रफलज्या = ज्यास्फुटकेन्द्र. ज्याभ

त्रि

अत्र त्रिज्याऽन्त्यफलज्ययोस्त्विदं प्रकल्प्यपक्षयोस्तत्कालगतिग्रहणे—

शीफग. कोज्याशीफ = स्फुकेग. कोज्यास्फुके . ज्याभ

त्रि

त्रि

त्रि

१/२ शीके १ स्फुके = शीफ

१/२ शीफग = शीकेग १ स्फुकेग

एवं च कोज्यास्फुके. ज्याभ = मूल ।

त्रि

∴ कोज्याशीफ (शीकेग १ स्फुकेग) = स्फुकेग. म

त्रि

त्रि

कोज्याशीफ. शीकेग १ कोज्याशीफ. स्फुकेग = स्फुकेग. म.

कोज्याशीफ. शीकेग = स्फुकेग (कोज्याशीफ ± म)

अत्र कोज्याशीफ \pm मू = शीक

$$\text{स्फुटकेग} = \frac{\text{कोज्याशीफ. शीकेग}}{\text{शीक}}$$

एतेन पूर्वार्धमुपपद्यते ।

अथ क्षेत्रभङ्गिदर्शनेन—

शीव \pm स्फुके = स्पष्ट.

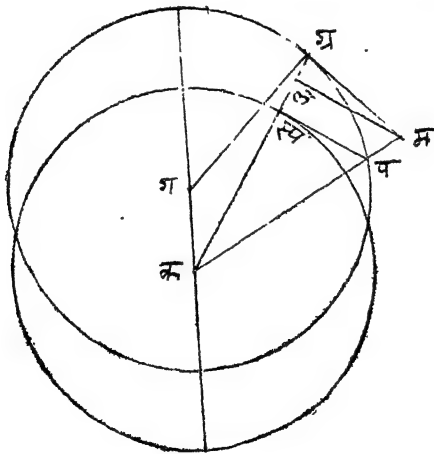
$$\text{शीउ} \pm \text{रफुके} = \text{रफुप्र}$$

अनयोरन्तरेण —

शीउग - स्फुकेग = स्पग ।

अत्र स्फुटकेन्द्रगतेः पदक्रमेण सदैवर्णगतत्वेन तस्याः शीघ्रोच्चगतेश्चान्तरेणैव ग्रहस्य स्पष्टा ग-
तिर्भवतीति गोलयुक्त्या स्पष्टमेव विदाम् । प्रतिवृत्तभङ्गाया द्वितीयपदे शीघ्रकर्णस्यावपत्वे भाज्यराशेरधि-
कत्वे च स्फुटकेन्द्रगतेः शीघ्रोच्चगतितोऽधिकत्वसंभावनायां ग्रहस्य स्फुटगतेर्विपरीतदिक्त्वप्रतिभासमान-
त्वाद्वक्तव्यं युक्तम् । विद्वद्विगमनाभास इत्यर्थः । न चैतावता ग्रहः पश्चिमानिमुखं ब्रजतीति भ्रमित-
व्यम् । तस्य नित्यं प्रागतिकत्वात् ।

आचार्यास्तु प्रतिवृत्तीयपथ्यप्रहादुच्चोन्मुखं शीघ्रफलचापमानं प्रदाय तदग्रे प्रतिवृत्तध्यासार्धरेखा-
मद्यतनकर्णेन तुल्यान्तरस्थितां च संरक्ष्य मध्याच्छीघ्रकेन्द्रगत्यग्रे प्रतिवृत्ते श्वस्तनं च मध्यखेटं बिलिख्य
तत्रत्यं श्वस्तनं शीघ्रकर्णं चाङ्कयित्वाऽयतनश्वस्तनकर्णयोरन्तरे कक्षावृत्ते स्फुटकेन्द्रान्तरमिति मनसि
निधाय तदानयनाथे' तत्र तावच्छीघ्रफलज्याशीघ्रकेन्द्रगत्यधिकशीघ्रफलचापज्ययोरन्तरमानं साधना-
नहेमपि तात्कालिकस्फुटभोग्यखण्डनयनेन प्रविधाय ततः कर्णानुपातेन स्पष्टकेन्द्रगतिं साधयन्ति भाष्य-
काराः । अत्र प्रकारगतफलस्य समीचीनत्वे सत्यपि नहि तद्विनिगमोपपत्तिकृतमवगणितसुरण्यवगाहि-
नीति विदाकुर्वन्सु सुधीवराः । तत्प्रतिपादितक्षेत्ररचनाया असमीचीनत्वाद् । तथा वृत्तपरिधावेव केन्द्र-
गतोर्दानात्कर्णयोः समत्वकल्पनाच्च । अतोऽत्रक्षेत्रयुक्त्या तद्वास्तवोपपत्त्यर्थमन्यथा यतते ।



तथाहि । कल्प्यते प्र = प्रतिवृत्ते मध्यमग्रहः । स्प = कक्षावृत्ते स्पष्टग्रहः । ग = ग्रहगोलकेन्द्रम् । क = भूमिकेन्द्रम् । प्रग = त्रिज्या । प्रम = प्र स्थानात्प्रतिवृत्तस्पर्शरेखायां मन्दस्पष्टग्रहस्य तात्कालिक-
गत्या चलनम् = च । कप्र = क्षीप्रकर्णः । मल = म स्थानात्कर्णोपरि लम्बः । अत्र कम रेखा संयोज्य
तस्याः स्प किन्दुमतकक्षावृत्तस्पर्शरेखायाश्च योगबिन्दुः प कल्पितः ।

यथा प्र स्थानात्प्रतिवृत्तस्पर्शरेखायां तात्कालिकया शीघ्रकेन्द्रगत्या मन्दस्पष्टग्रहः प्रचलति तथैव स्प स्थानात् कक्षावृत्तस्पर्शरेखायां तात्कालिकया स्फुटकेन्द्रगत्या स्पष्टग्रहः चलतीति गोलयुक्तया स्पष्टमेव विदुषाम् ।

अतल्लिख्यगणितेन—

$$\text{मल} = \frac{\text{प्रम. कोज्याफ}}{\text{त्रि}} = \frac{\text{च. कोज्याफ}}{\text{त्रि.}}$$

$$\text{एवं प्रल} = \frac{\text{प्रम. ज्याफ}}{\text{त्रि}} = \frac{\text{च. ज्याफ}}{\text{त्रि}}$$

$$\text{अत्र } \angle \text{कप्रग} = \text{शीघ्रफलम्} = \text{फ।}$$

अत्र कलम, कस्पप त्रिभुजयोः सजातिस्वादनुपातेन—

$$\begin{aligned} \text{स्पप} &= \frac{\text{मल. कस्प}}{\text{कल}} \\ &= \frac{\text{च. कोज्याफ. त्रि}}{\text{त्रि}} \\ &= \frac{\text{कप्र} - \text{प्रल.}}{\text{त्रि}} \\ &= \frac{\text{च. कोज्याफ}}{\text{क} - \frac{\text{ज्याफ. च.}}{\text{त्रि}}} \end{aligned}$$

अत्र च गतौ यदीयं केन्द्रगतिस्तदा वास्तवशीघ्रकेन्द्रगतौ केत्यनुपातेन स्फुटकेन्द्रगतिर्भवति । तत्र च मानस्य शून्यस्वरूपनेन तात्कालिकया गत्या

$$\text{स्फुटकेन्द्रगतिः} = \frac{\text{शीकेग. कोज्याफ.}}{\text{क}}$$

एतेन भास्करोक्तिः साधीयसीति सम्बगुपपद्यते ।

अथ साम्प्रतोपलब्धसिद्धान्ते “मन्दस्फुटीकृतां भुक्ति” मिश्यादिना प्रकारेण शीघ्रगतिकला-नयनं विहितम् । तदुपपत्त्यर्थं “फलांशस्वान्तरशिखिनीधनी” रयादिभास्करविधानेन—

$$\text{स्पकेग} = \frac{\text{शीकेग. कोज्याफ.}}{\text{क}}$$

अत्र स्पष्टकेन्द्रशीघ्रकेन्द्रगत्योरन्तरं शीघ्रगतिकलं भवत्यतः—

$$\begin{aligned} \text{फग} &= \text{शीकेग} \text{ } \wedge \frac{\text{शीकेग. कोज्याफ}}{\text{क}} \\ &= \frac{\text{शीकेग. क} \text{ } \wedge \text{ शीकेग. कोज्याफ}}{\text{क}} \\ &= \frac{\text{शीकेग (क } \wedge \text{ कोज्याफ)}}{\text{क}} \end{aligned}$$

अत्र यदि “त्रिज्यान्त्यकर्णयोर्विवरेणे” स्थत्र गुटार्थप्रकाशे रत्ननाथमतेन त्रिज्याशब्देन शीघ्र-फलकोटिज्या गृह्यते तदा भास्करोक्तगतिकलसममेव भास्करीयं गतिकलमिति स्वरूपदर्शनेन स्फुट-मेव विदाम् ।

अत्रैव सौरवासनायां कलकाकरस्तु

“मन्दस्पष्टग्रहोऽनं शीघ्रोच्चं शीघ्रकेन्द्रमिति यन्मन्दस्पष्टग्रहयूनशीघ्रोच्चगतिः शीघ्रकेन्द्रगति-
रिति । शीघ्रोच्चनीचतुल्ये ग्रहे ग्रहशीघ्रफलं शून्यम् । शीघ्रकेन्द्रमपि शून्यं षष्ठाक्षितुल्यं वा । तत्र
वस्तुनशीघ्रकेन्द्रं तु अद्यतनकेन्द्रकेन्द्रगतियोगतुल्यम् । केन्द्रोत्थफलयोरन्तरं गतिफलम् । तत्तु
शीघ्रकेन्द्रगत्युत्थफलतुल्यम् । परमं चोच्चस्थाने । यतस्ततः फलान्तरापचयात् कक्षावृत्तप्रतिवृत्तसंपाते
फलान्तराभावो नियतः । गतिफलपरमत्वे त्रिज्याकर्णान्तरमपि परममन्त्यफलज्यातुल्यम् । तदभावे
तदभाव इति स्थितौ केन्द्रगत्युत्थं फलमेव । केन्द्रगतिरन्त्यफलज्यागुणा त्रिज्याभक्ता तद्वहोः फलं
स्यात् । परिधिभांशगुणहरयोस्तद्व्यासार्धत्वेन फलतुल्यत्वदर्शनात् । पुनरनुपातः । कर्णाग्रे इदं तदा
त्रिज्याग्रे किमिति । त्रिज्ययीर्नाशे केन्द्रगतिरन्त्यफलज्यागुणा कर्णभक्ता सिद्धा । इदं गतेः शीघ्रफलं
परमम् । पुनरनुपातः । अन्त्यफलज्यातुल्येन शीघ्रकर्णत्रिज्यान्तरेणेदं तदेष्ट्रिज्याकर्णान्तरेण
किमिति । अन्त्यफलज्ययोर्नाशे शीघ्रकेन्द्रगतित्रिज्याकर्णान्तरगुणा शीघ्रकर्णभक्ता लब्धं शीघ्रगतिफलं
स्यात् । तत् त्रिज्यातः कर्णस्याधिकत्वे घनं न्यूनत्वे श्रृणं स्वमन्दस्पष्टगतौ कार्यं स्पष्टा गतिः
स्यात् । चेन्न शुद्ध्यति तदा विपरीतशोधनादणगतिर्वक्रगतिः स्यात् । शीघ्रोच्चस्थाने शीघ्र-
फलाभावः । ततः शीघ्रकेन्द्रमार्गेण कक्षावृत्तप्रतिवृत्तैक्यावधि शीघ्रफलान्तरं घनम् । ततो नीचं याव-
दणम् । ततः पुनस्तद्वृत्तैक्यं यावदणम् । तत उच्चं यावद्वनमिति । त्रिज्यातः कर्णेऽधिकोने घनर्णत्वमुक्तं
सङ्गच्छते । भास्कराचार्यैस्तु कक्षामध्यगतियर्ग्रेखाप्रतिवृत्तसंपाते शीघ्रगतिफलभाव उक्तः । सोऽद्यत् ।
वासनाविरोधात् ।

स यथा । अद्यतनवस्तुनशीघ्रफलयोरन्तरमद्यनर्जं मन्दस्पष्टगतेः शीघ्रफलम् । कथमन्यथा
तत्फलसंस्कृतयोः स्पष्टयोरन्तरं स्पष्टा गतिः स्यात् । तेन तत्सम्पातस्थे बिम्बे तत्रस्थफलं तु परमम् ।
अग्रिमदिनजं तु तदल्पमिति तदन्तरं गतिफलमायाति कथं तदभाव उक्तः सङ्गच्छते । स तु तदाद्यन्ने
कक्षावृत्तप्रतिवृत्तैक्यदेशे भगवता सम्यगुक्तः । अतो मरीचौ सार्वभौमेऽप्युक्तम् । तदद्यत् । तत्पित्रा तु-
गुदार्थप्रकाशे सौरगतिफलव्याख्यायां त्रिज्याशब्देन फलकोटिज्या तत्कर्णान्तरं तु परमान्त्यफलज्येति
सौरगतिफलं भास्करानुसारं व्याख्यातं तदप्यसत्” इति तात्कालिकगतिज्ञानवैकल्यादेव लिखितवान् ।
सौरोक्तशीघ्रफलगतिर्नहि तत्कालगतियज्येति तावत्कमलाकरोक्त्या मन्येत चेत्तर्हि कुजादीनां वक्रारम्भ-
कालिकपठितशीघ्रकेन्द्रानां महदन्तरितत्वात्तथा “मन्दस्फुटीकृता भुक्ति” मित्यत्र त्रिज्याशब्देन शीघ्र-
फलज्यायां ग्रहणेन तैः सह विस्वादाभावाच्च कमलाकरोक्तं सौरव्याख्यानं नहि विद्भिर्मान्यम् । तृप्तिह-
रजनाथकथनमेव समीचीनमिति सुधावर्षिणीकाराः प्रवदन्ति ।

अत्रैव शिष्यवीवृद्धिदे ललाचार्यैस्त्वन्मथैव गतेः शीघ्रफलं स्फुटवेन्द्रगतिमानं चानीतम् । तदिह-
विदां विनोदाय मनोच्यते ।

तथाहि । क्षेत्रभङ्ग्या—

$$\begin{aligned} \text{शीघ्रफलज्या} &= \frac{\text{ज्याके. ज्याभ.}}{\text{त्रि}} \cdot \frac{\text{त्रि}}{\text{शीक}} \\ &= \frac{\text{ज्याके. परिधि.}}{\text{भांश}} \cdot \frac{\text{त्रि}}{\text{शीक}} \end{aligned}$$

अत्र परिधिभांशौ साधैश्चतुर्भिर्पवस्यं ततो “द्विद्विन्दुद्विकुभिर्हतां चलभवां दोष्यां भजेत्रिज्यये”
स्यादिबिधानेनागतसंस्कारेण संस्कृत्य जाता

$$\text{शीघ्रफलज्या} = \frac{\text{ज्याके. स्पगु.}}{६०} \cdot \frac{\text{त्रि}}{\text{शीक}}$$

$$\text{एवं स्वस्तनशीघ्रफलज्या} = \frac{\text{ज्याके}^1 \cdot \text{स्पगु} \cdot \text{त्रि}}{८० \cdot \text{शीके}^1} \cdot$$

अत्र शीघ्रफलज्यायोरन्तरेण तथा स्वल्पान्तरात्कर्णयोः स्पष्टगुणयोश्च समस्वकल्पनेन च—

$$\begin{aligned} \text{शीघ्रफलज्यान्तरम्} &= \frac{\text{स्पगु} \cdot \text{त्रि}}{८० \times \text{शीक}} (\text{ज्याके}^1 - \text{ज्याके}) \\ &= \frac{\text{स्पगु} \cdot \text{त्रि} \cdot \text{भोखं} \cdot \text{शीकेग}}{८० \times \text{शीक} \cdot २२५} \end{aligned}$$

$$\text{अत्र ज्याके}^1 - \text{ज्याके} = \frac{\text{भोखं} \cdot \text{शीकेग}}{२२५}$$

शीघ्रफलज्यान्तरमेव फलान्तरं कल्पितम् ।

$$\therefore \text{शीघ्रफलगतिः} = \frac{\text{शीकेग} \cdot \text{भोखं}}{२२५} \cdot \frac{\text{स्पगु}}{८०} \cdot \frac{\text{त्रि}}{\text{शीक}}$$

अनेन गलिफलमानीय ततो “बाणाक्षिभिः शशिगुणैः खयमैः खबाणैरङ्गैर्लवैस्त्रिगुहमापदं युतं स्यात्” इति विधानेन शीघ्रपदक्रमं विभाव्य प्रहणां मन्दस्फुटगतौ तद्युतो नोनयुतं स्पष्टा गतिर्भवतीति स्वोक्तौ विहितम् । एतेन कल्लोक्तशीघ्रगतिफलानयनमुपपद्यते ।

एवं च आस्करेण स्फुटकेन्द्रगत्यानयने शीघ्रफलजीवाशीघ्रकेन्द्रगत्यधिकशीघ्रफलज्यायोरन्तरसाधने शीघ्रफलकोटिज्यानुपातेन तात्कालिकं स्फुटं भोग्यखण्डं विहितम् । तत्र तात्कालिकीं गतिं विहाय स्थूलानुपातेनैव ज्यान्तरमानीयते चेत्तर्हि कल्लाचार्योक्तमपि स्फुटकेन्द्रगतिसाधनमुपपद्यते ।

$$\text{यथा कल्लमतेन ज्यान्तरम्} = \frac{\text{भोखं} \cdot \text{शीकेग}}{२२५}$$

ततः कर्णाग्रे इदं ज्यान्तरं तदा त्रिज्याग्रे किम् । जाता स्वल्पान्तरात्

$$\begin{aligned} \text{स्पष्टकेन्द्रगतिः} &= \frac{\text{भोखं} \cdot \text{शीकेग}}{२२५} \cdot \frac{\text{त्रि}}{\text{शीक}} \\ &= \frac{\text{शीकेग} \cdot \text{त्रि} \cdot \text{भोखं}}{\text{शीक} \cdot २२५} \text{ इति ।} \end{aligned}$$

अतो कल्लावक्तव्यानि ।

“तद्वर्जिता स्वचलतुङ्गगतिः स्वभोग्यखण्डाहता शरयमाक्षिहता हता च ।

स्वेन स्फुटेन गुणेन खनागमस्ता त्रिज्याहता श्रुतिहताऽऽशुफलं गतेः स्यात् ॥

मन्दस्फुटा प्रहगतिः स्फुटतामुपैति वक्ता गतिर्भवति चेद्वगतो विदुः ॥

बाणाक्षिभिः शशिगुणैः खयमैः खबाणैरङ्गैर्लवैस्त्रिगुहमापदं युतं स्यात् ।

ऊनं तृतीयमिति केन्द्रपदोक्तलक्ष्म बुद्ध्या गतौ चरुफलं स्वमृणं विधेयम् ॥

त्रिज्याहता प्रहगतिर्मृदुकर्णहृत्वा मन्दस्फुटा भवति तद्वहिताऽऽशुमुक्तिः ।

त्रिज्याहता स्वचलकर्णहृत्वाशुचापभोग्यज्यया विगुणिता विहृताऽऽयमौर्व्या ।

लब्धं स्यजेत्स्वचलतुङ्गगतेः सदैव शेषं स्फुटा भवति च प्रहमुक्तिरेवम् ।

लब्धं भवेद्यदधिकं चलतुङ्गमुक्तेर्व्यस्तं भुनक्तिखचरः प्रतिबास्रं तत्” ॥

इति सम्मगुपपत्तानि ।

अत्रैव कल्लोक्तगतिकलानयने यदि भाषापरिधी साधैश्चतुर्भिर्नोपवर्त्येते तथा तदानयनेन श्रीप-
र्युक्तमप्युपपद्यते । तद्वक्तव्यं च ।

“द्राक्केन्द्रभुक्तिरथवा गुणिता स्वभोग्यमौर्व्या शराकृतिहृता परिणाहनिष्नी ।
चक्रांशकैरपि हृता गुणिता त्रिमौर्व्या कर्णोद्धृता भवति शीघ्रफलं हि भुक्तेः” इति ।
अत्र संशोधकैस्तु शीघ्रवर्णमनपेक्ष्यैव स्फुटकेन्द्रगतितरानीता । तत्र भास्करोक्त्या—

स्फुटकेन्द्रगतिः = $\frac{\text{कोज्याफ. शीकेग}}{\text{शीक}}$

= $\frac{२ \text{ कोज्याफ. ज्याफ. त्रि. शीकेग}}{२ \text{ ज्याफ. त्रि. शीक}}$

= $\frac{\text{ज्या२फ. त्रि. शीकेग}}{२ \text{ ज्याफ. शीक}}$

= $\frac{\text{ज्या२फ. त्रि. शीकेग}}{२ \text{ ज्याम ज्याफ. शीक}}$
ज्याम

अत्र $\frac{\text{ज्याफ. शीक}}{\text{ज्याम}} = \text{ज्याशीके.}$

∴ स्पष्टकेन्द्रगतिः = $\frac{\text{ज्या२फ. त्रि. शीकेग}}{२ \text{ ज्याम ज्याके}}$

एतेन—

त्रिज्या द्राक्केन्द्रभुक्तिरथवा द्विघ्नद्राक्फलदोर्ज्या । लुणाऽन्यफलजीवाध्या द्विज्या द्राक्केन्द्रदोर्ज्या ।
भक्त्या लब्धेः स्वशीघ्रोच्चगतेः शुद्धेऽवशेषकम् । स्पष्टा खेटगतिर्व्यस्तशुद्धौ वक्रगतिर्भवेत् ॥

इति टिप्पणीस्य संशोधकपद्युपपन्नं भवति ।

अथ प्रतिवृत्तभङ्गाया सिद्धाया शीघ्रफलज्यायां तरकालगत्या चालितायां भाज्यभाजकलब्धचक्रा-
शेस्तारकालगतिमनुबन्धय गतिफलमुत्पद्यते । तदुपपत्तौ क्रियाया शुद्धेऽपि प्रकारस्यातिचमत्कृतित्वं
विभाव्य प्रकारोऽयं मया मदीये सिद्धान्तसेतौ विन्यासि ।

तद्यथा ।

फलपरमफलज्यावर्गविशेषमूलं फलनवतिवियोगज्याशुकर्णान्तरं वा ।

यदिह चपलया तस्केन्द्रगत्या विनिष्पन्नं श्रवणमिति विभक्तं द्राक्फलं स्याद्युभुक्तेः ॥

श्रवणतः फलकोटिगुणेऽधिके विरहिता तदनेन मृदुस्फुटा ।

स्फुटगतिर्भवतीह युताऽन्यथाऽच्छुगतिस्तु विलोमविशोधने ॥

इति । अस्योपपत्त्यर्थं मदीयचलनकलनं द्रष्टव्यम् । किमत्र पुनः प्रतिपादनेन ।

ननु “गतेः शीघ्रफल”मिति पूर्वटीकया प्रतिज्ञातस्य पदार्थस्यैव क्रियायाऽपि साधनं समुचितम् ।
तत्र केन्द्रगतिस्पष्टीकरणकारणमपि स्फुटं प्रतिपादयता भाष्यकृता पदार्थान्तरसाधनापत्तेरापाततस्त-
दवस्थतया नहि ग्रन्थसंगतियज्यापत्तिर्निवार्यत इत्याक्षिपतां केषांचनविद्वां मनोविनोदाय समाधीयते ।

गतिर्नाम स्फुटा गतिः, तद्विनिगमकं शीघ्रफलं गतेः शीघ्रफलम् । अर्थादेतदुक्तं भवति । येन
संस्कारविशेषेण मन्दस्पष्टगतिः शीघ्रोच्चगतिर्वा ग्रहस्य स्फुटा गतिः स्यात्तदेव “गतेः शीघ्रफल”मित्यर्थ-
विधानेनाचार्यस्य केन्द्रस्पष्टीकरणेनापि साध्यसिद्धेरबाधितत्वात्पूर्वदत्तापत्तिर्निरस्यते । विषयान्तररूप-
नाया मानाभावात् ।

अथवा “गतेः शीघ्रफल”मित्यस्य पञ्चजवद्रव्यार्थस्वीकारेऽपि गतिफलस्य स्फुटकेन्द्रगतिजन्य
त्वात्तदनुगमे केन्द्रगतिस्फुटीकरणमेव तावन्मुख्यम् । शीघ्रस्फुटकेन्द्रगत्योरेन्तरत्वेन गतिफलस्य
संसिद्धेः । तेन पूर्वटीकायामर्थान्तरापत्तिर्निरस्तेति विदोःकुर्वन्तु सुधीवराः ॥ ३९ ॥

इदानीं लल्लोकगतिफलस्य दूषणमाह—

धीवृद्धिदे चत्तफलं द्युगतेर्यदुक्तं लल्लेन तन्न सद्विदं गणकैर्विचिन्त्यम् ।

केन्द्रे त्रिभे च नवभे च फलस्य नाशाद्भावात् तथा गतिफलस्य धनर्णसन्धौ ॥ ४० ॥

धीवृद्धिदे तन्त्रे यद्वृत्तलफलमुक्तं तदसत् । त्रिभे नवभे च केन्द्रे भोग्यलण्डाभावात् फलाभावः स्यात् । तथा धनर्णसन्धौ गतिफलाभावस्थानेऽपि फलमुत्पद्यत एव । तत्पक्षे गतिफलाभावकारणस्याभावात् । येऽत्र वासनाविदस्तेऽतस्तमाश्रमणीदं ज्ञायते । येऽन्ये न विदन्ति । अथवा वृथाभिमानिनस्तेषां धूलिकर्मणा प्रतीतिरुत्पाद्या । तद्यथा । भौमस्य धनर्णसन्धिकेन्द्रं साधैराशित्तुष्टयम् । ४ । १५ शुक्रस्य विंशतिभागाधिकम् । ४ । २० अत्र यावदुक्तम् गतिफलमानीयते तावत् सप्तदशकला १७ भौमस्य । शुक्रस्य द्वात्रिंशत् ३२ कला आगच्छति । तदसत् । अथ स्वल्पान्तरत्वादिति चेत् तदपि न । एकत्रिंशत् कला गतिः सप्तदशकला अन्तरम् । तत् कथं स्वल्पमुच्यते । अत्र केचिद्वासनाबाह्याः स्वभोग्यलण्डाहतेत्याशुचापभोग्यलण्डाहतेति मन्यन्ते । एवं बुधगतिफलस्यणंप्रवृत्तौ केन्द्रे राशित्तुष्टये भागेन कलापञ्चकेन चाधिके ४ । १ । ५ अवक्रस्थानेऽपि वक्रा गतिरायातीति सुधीभिरीदमपि विचोक्ष्यम् ।

प्र०—अत्रोपपत्तिः । अत्रानीतगतिफलस्य लल्लतोऽन्यथात्वेनोपादानात् तदुक्तिदूषणमन्तरेण स्वोक्तिदूषणापत्तिप्रसंगमिया लल्लोक्तिं दूषयन्ति भास्कराचार्याः । “परोक्षैरन्यथा ब्रूयाद्यः परान्न प्रदूषयेत् । तस्यैव दूषणं तद्धी”ति नियमात् ।

अथ शीघ्रफलस्योपचयापचयक्रमपर्यालोचनया कक्षामध्यगतिर्यमेखाप्रतिवृत्तसंपातादुपरि वर्तमाने ग्रहे फलगतिरहिता, अन्यथा तद्वहिता मन्दस्फुटा गतिः स्पष्टा गतिर्भवतीति गोलयुक्त्या स्फुटमवसीयते । अतः शून्यसमये गतिफलमाने मन्दस्फुटा गतिरेव स्पष्टा गतिः स्यात् । पदार्थान्तराप्राप्तेः । कुत्र गतिफलाभावो भवतीति विविच्यते ।

अत्र “फलपरमफलज्यावर्गविश्लेषमूल” मित्यादिना—

$$\text{गतिफलम्} = \frac{\text{शीकेग मूल}}{\text{क}} = \frac{\text{शीकेग (क ८ कोज्याफ)}}{\text{क}}$$

अत्र समीकरणदर्शनेनैव स्पष्टं यद्भाज्यराशेरभावे लब्धेरप्यभावो नियतः । परंचेह भाज्ये गुण्यगुणकयोरुभयोरैकतरस्य वा शून्यत्वे भाज्यस्य शून्यत्वम् । तत्र नोभयोरनवा शीघ्रकेन्द्रगतेश्च शून्यत्वाभावे मूलस्य कर्णफलकोटिज्यान्तरस्य वा ऽभाबोऽवश्यं भाव्यः । तद्वितरस्य सदैव स्थिरत्वसिद्धेः ।

अतो यदि मूल = ०

तदा ज्या^२अ - ज्या^२फ = ०

∴ ज्याअ = ज्याफ

अथवा यदि क ८ कोज्याफ = ०

तदा क = कोज्याफ

अत्र फलज्यान्त्यफलज्ययोः समत्वात्—

ज्याके = क

∴ ज्याके = कोज्याफ ।

अथवा प्रागानीतप्रकारेण—

$$\text{ज्याफ} = \frac{\text{ज्याके ज्याअ}}{\text{क}}$$

अत्र फलज्यायाः परमत्वे तत्कालगतिः शून्या । तत्रत्यपक्षयोस्तत्कालगतिप्राधानेन—

$$\therefore = \frac{\{ \text{कोज्याके} \cdot \text{क} - \text{ता (क)} \cdot \text{ज्याके} \}}{\text{क}^2} \text{ ज्याअ}$$

$$= \frac{\text{कोज्याके. ज्याभ.}}{क} - \frac{\text{ता (क). ज्याके. ज्याभ}}{क^2}$$

अत्र पूर्वप्रकारेण—

$$क^2 = ज्या^2अ + त्रि^2 \pm २ \text{ कोज्याके. ज्याभ}$$

$$क = (त्रि^2 + ज्या^2अ \pm २ \text{ कोज्याके. ज्याभ})^{\frac{1}{2}}$$

पक्षयोस्तत्कालगतिग्रहणेन—

$$\text{ता (क)} = \pm \frac{\text{ज्याके. ज्याभ}}{क}$$

अत उत्थापनेन—

$$० = \frac{\text{कोज्याके. ज्याभ}}{क} \pm \frac{\text{ज्या^२के. ज्या^२अ}}{क^२. क}$$

$$= \frac{\text{कोज्याके ज्याभ}}{क} \pm \frac{\text{ज्या^२क}}{क}$$

$$= \text{मूल} \pm \frac{\text{मूल}^२}{क}$$

$$० = \text{मू (क } \pm \text{ मू)}$$

अत्रापि क \pm मू अस्य शून्यत्वाभावात् ।

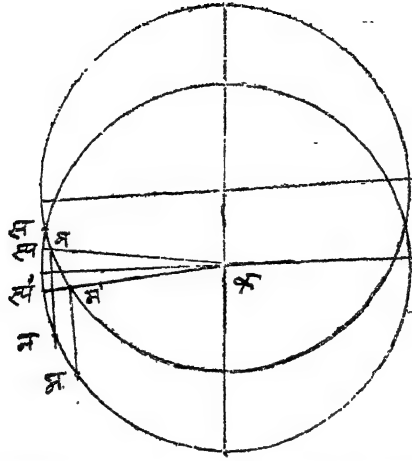
‘मू’ मानमेव शून्यं भवति । अन्यथा बाधकापत्तेः ।

एतेन मूलमानस्याभावे शीघ्रफलज्यायाः परमत्वं परमत्वे शीघ्रफलज्यामाने मूलस्याभावत्वं चेति निर्णयते । तथापि तत्र कर्णफलकोटिज्ययोः शीघ्रकेन्द्रज्याकर्णयोस्तथा शीघ्रकेन्द्रज्याफलकोटि-ज्ययोश्च समत्वसिद्धिः । तत्रैव गतिफलस्यापि शून्यत्वं स्यादिति स्पष्टमेव विदाम् । सा चेयं स्थितिः कक्षामध्यगतित्यग्रेखाप्रतिवृत्तसंपात एव घटते नान्यत्र । विस्वादाभावात् । अत एव “कक्षामध्यगतित्य-ग्रेखाप्रतिवृत्तसंपाते मध्यैव गतिः स्पष्टे” ति भास्करोक्तं युक्तम् ।

लल्लैस्तु “तद्वर्जिता स्वचलतुङ्गगतिः स्वभोग्यखण्डाहते”त्यादिविधानेन गतेः फलं साधितम् । तत्र गतिफलस्याभावे मध्यस्फुटगत्योः साम्याभावात् तदनुगमे स्वाहतं गतिफलं विहाय “मन्दस्फुटी-कृतां भुक्तिं प्रोक्तमथ शीघ्रोच्चभुक्तिः । तच्छ्रेष्ठं विवरेणाथ हन्यात्त्रिज्यान्त्यकर्णयो” रित्यादिना साधितं सौवं गतिफलं सम्यगादृत्य तदनुरोधेनैव वृत्तद्वययोगे त्रिज्याकर्णयोः समत्वात् तद्वृत्तफलस्याभावाच्च तत्रैव मध्यस्फुटगत्योः समत्वमुक्तम् । “मध्यैव गतिः स्पष्टा वृत्तद्वययोगे द्युचर” इत्युक्तेः ।

अत्रैव सौरवासनायां कमलाकरस्वेतन्मतमण्डनाय सन्निहितदिनद्वयजनितफलयोरन्तरं यदा शून्यसमं भवति तदैव गतिफलाभावस्तथा मध्यस्फुटगत्योः समत्वं स्यादिति निरूपयन् भास्करोक्तिं दूषयति, निदर्शयति च वृत्तद्वययोगासन्न एव गतिफलाभावस्थानं नहि कक्षामध्यगतित्यग्रेखाप्रतिवृत्त-संपातगतमिति ।

यदि दैनन्दिन्या गत्या ग्रहभ्रमस्यते तदा कक्षामध्यगतित्यग्रेखाप्रतिवृत्तसम्पाते गतिफलाभावो न स्यादिति कमलाकरोक्तं युक्तम् । किन्तु तद्भावस्थानं गोलद्वययोगासन्ने भवति नवैश्वस्य तावद्वि-चारः क्रियते ।



कल्प्यते क=भूमिकेन्द्रम् । क स्थानात् कक्षामध्यगतिर्यग्रेखाप्रतिवृत्तसंज्ञातरेखया सह शीघ्रकेन्द्रगत्यर्धसमकोणकारिणी उपरितना रेखा प्रतिवृत्ते म स्थाने कक्षावृत्ते स्प स्थाने च लगति । एवं तत्तुल्यकोणविधायिनी अद्यतना रेखा क्रमेण प्रतिवृत्तकक्षावृत्तयोः म, स्प बिन्दुौर्लगा । तथासति म=अद्यतनमन्दस्पष्टग्रहः, स्प=अद्यतनस्फुटग्रहः । एवं म=श्वस्तनमन्दस्पष्टः, स्प=श्वस्तनस्पष्टग्रहः । अतो मम वा स्पस्प=शीघ्रकेन्द्रगतिः=केग । स=वृत्तद्वययोगः ।

अत्र क्षेत्रस्थितिदर्शनेन—

$$\text{स्प स्थानीयं स्फुटकेन्द्रम्} = ९० - \frac{\text{केग}}{२}$$

$$\text{एवं स्प स्थाने स्फुटकेन्द्रम्} = ९० + \frac{\text{केग}}{२}$$

अत्र स्प, स्प स्पष्टग्रहयोः केन्द्रभुजयोः समत्वात्तद्वशेन यथोक्त्या समागते शीघ्रफलमाने समाने अद्यतनश्वस्तनस्पष्टयोरन्तरेणैकदिनभवा स्पष्टा गतिः स्यात् । तत्र फलयोः समत्वात् गतिफलाभावान्मध्यस्फुटगरयोः समत्वं भवति । अतो दैनदिन्या गत्या म बिन्दौ वर्तमाने मन्दस्फुटे गतिफलाभावस्तथा मध्यस्फुटगतयोः समत्वं च स्यादिति क्षेत्रयुक्त्या स्पष्टमुपपद्यते । गोलद्वययोगस्तु कक्षामध्यगतिर्यग्रेखातोऽन्त्यफलज्यार्धचापान्तरे कक्षावृत्ते बरीवति । अत्र स्वार्कत्रिज्यायां सर्वेषां ग्रहाणां सूर्यसिद्धान्तीया अन्त्यफलजीवाः । तत्र मं=७८, बु=४४, वृ=२३, शु=८७, श=१३ आसामर्धचानान्येनान्यफलज्यार्धचापानि क्रमेण । मं=१६°, बु=११°, वृ=६°, शु=२१°, श=३° एवं च भौमादीनां शीघ्रकेन्द्रगतयः क्रमेण । तत्र भौ=२८°, बु=३° । ६', वृ=५४', शु=३७', श=५७' ।

अत्र निर्दिष्टाङ्कसंख्याप्रदर्शनेन स्पष्टमेवावसीयते यद् ग्रहाणां शीघ्रकेन्द्रगतीनामत्यल्पत्वेन वृत्तद्वययोगासन्ने कदाचिदपि गतिफलाभावो न संभाव्यते । तेन “वृत्तद्वययोगासन्ने” इति सोरवासनायां कमलाकरोक्तं तथा “वृत्तद्वययोगे द्युचरे” इति शिष्यषीवृद्धिदे लल्लोक्तं च निर्युक्ति, भारुक्तं च युक्तियुक्तं विस्मिर्मान्यमिति निर्गलितार्थः ।

अपरं च लल्लोक्तगतिफलस्य स्वरूपदर्शनेनैव तस्यातिव्याप्तिस्त्वं स्फुटमवतरति । गतिफलाभावे तत्सत्त्वात् तत्सत्त्वे तदभावाच्च । अर्थादेतदुक्तं भवति । “बायाच्चिभिः शशिशुयौ” रित्यादिना कुजादीनां पक्षसन्धिकृता । तदेव तन्मते गतिफलाभावस्थानम् । तत्र तद्व्यतिरेक गतिफलमायाति । एवं च त्रिमे च केन्द्रे तत्स्फुटभोग्यखण्डस्याभावात् तदभावः स्यादिति भाष्यग्रन्थेन स्फुटमुदपादि भाष्यकृता । मयाऽपि विदां प्रतीत्यर्थं गणितं प्रदर्श्यते ।

तद्यथा । भौमस्य धनस्यसन्धौ शीघ्रकेन्द्रांशाः = १३५° एषां भुजः = ४५° बृहज्ज्याप्रकारेण दोर्ज्या = २४३१, भोग्यखण्डम् १५४ । केन्द्रकोटिज्या = २४३१, “यैस्या रामशराः शशाङ्कदहना” इत्यादिना कुजस्य मध्यमगुणः = ५३ ततो द्विद्वीन्दुद्विकृभिर्हतां चलमवां दोर्ज्यां भजेत् त्रिज्यया सर्वे शीघ्रमवाः फलेन रहिताः स्पष्टा स्युरेवं गुणाः” इत्यनेन स्पष्टगुणः = ५१ । ३५ अत्र “स्पष्टस्वखण्डगुणाहते खवसुभिर्दोः कोटिजीवे हरे” इत्यादि विधानेन भुजफलम् = १५६७ । २६ कोटिफलम् = १५६७।२६ केन्द्रस्य राशिप्रयाविकत्वात् कोटिफलोना त्रिज्या स्पष्टाकोटिः = १८७० । ३१ स्पष्टकोटिभुजफलयोर्वर्ग-योगमूलं शीघ्रकर्णः = २४४० । २७ केन्द्रगतिः = २७ । ४२ इयं भोग्यखण्डगुणा शरद्विदक्षभक्ता जाता लब्धिः = १८ । ५८ । स्पष्टगुणकगुणा खवसुभिर्भाज्या फलम् = १२ । १० इदमपि त्रिभज्या-गुणं कर्णहृतं जातं गतिफलम् = १७ । ६

अथ शुक्रस्य धनस्यसन्धौ शीघ्रकेन्द्रांशाः = १४० । एषां भुजः = ४०, भुजज्या = २२०६ । भोग्य-खण्डम् = १७४ कोटिज्या = २६३२।४० अत्रापि यथोक्त्या स्पष्टो गुणः = ५७।४३ । ततः “स्पष्ट-स्वखण्डगुणाहते” इत्यादिना भुजफलम् = १५६३।५२ कोटिफलम् = १८६६।२२ । अत्रापि कोटिफलोना त्रिज्या स्फुटाकोटिः = १५३८।३८ । यथोक्त्या शीघ्रकर्णः = २२१५ । १४ । शुक्रशीघ्रोच्चगतिः = १° । ३६'।८" = ९६'।८" मध्यमागतिः = ५६'।८" । अनयोऽन्तरेण शीघ्रकेन्द्रगतिः = ३७'।००' इयं भोग्य-खण्डगुणा तत्स्वदक्षभक्ता फलम् = २८।३७ पुनरिदं स्पष्टगुणकगुणितं खनागविभक्तं जातम् = २०।३८ इदमपि त्रिज्यागुणं कर्णभक्तं जातं गतिफलम् = ३२'।२"

एवं बुधस्यसन्धौ शीघ्रकेन्द्रभागाद्याः = १२१।५ एषां भुजः = ५८।५५ ज्यानयनविधिना भुजज्या = २९४१।५५ इयं द्विगुणा त्रिज्याभक्ता फलम् = १।४३ अनेन हीनो मध्यगुणः स्फुटगुणः = २६।१९ । कोटिज्या = १७७४।११ अत्र केन्द्रज्या स्पष्टगुणगुणा खवसुभक्ता जातं भुजफलम् = १०७७।१४ । एवं कोटिफलम् = ६४६।२५ ततः स्पष्टाकोटिः = २७८८।३५ । अतो यथोक्त्या शीघ्रकर्णः = २६८६।२५ बुधस्य शीघ्रकेन्द्रगतिः = १८६।२४ शीघ्रफलज्या = १२३८।५३ अत्र क्रियमाणे शीघ्रफ-लज्याचापे भोग्यखण्डम् = २१० । केन्द्रगतिर्भोग्यखण्डगुणा शरयमाक्षिहता = १७३।५८ पुनः स्पष्ट-गुणकगुणा खनागभाजिता = ६३।४० ततस्त्रिज्यागुणिता श्रुतिहता जातं गतिफलम् = ७३।१४ मध्यगते ५६।८ रस्या अविकत्वात् विलोमशोधनेन शेषम् = १४।६ जाता वक्रगतिः । एतेन भाष्योक्तं सर्वं संगच्छते ।

अथ कुत्र स्फुटगतिः परमाधिका भवतीति तत्रतावद्विचार्यते ।

अत्रापि फलपरमफलज्येत्यादिना—

$$\text{गतिफलम्} = \frac{\text{शीकेग (कोज्याफ)} \times \text{क}}{\text{क}}$$

$$\text{उच्चस्थाने कोज्याफल} = \text{त्रि} \times \text{क} = \text{त्रि} + \text{ज्याअ} \quad ।$$

$$\text{नीचस्थाने तु कोज्याफ} = \text{त्रि} \times \text{क} = \text{त्रि} - \text{ज्याअ} \quad ।$$

$$\therefore \text{उच्चस्थानीयफलगतिः} = \frac{\text{शीकेग} \times \text{ज्याअ}}{\text{त्रि} + \text{ज्याअ}}$$

$$\text{एवं नीचस्थानीयगतिफलम्} = \frac{\text{शीकेग} \times \text{ज्याअ}}{\text{त्रि} - \text{ज्याअ}}$$

अत्र स्वरूपदर्शनेन—

$$\text{नीचस्थानीयगतिफलम्} > \text{उच्चस्थानीयगतिफलम्}$$

मध्यगत्या सहान्तरेण—

∴ उच्चस्थानीयस्फुटगतिः > नीचस्थानीयस्फुटगतिः ।

एतेन नीचस्थानीयस्फुटगतित उच्चस्थानीया स्फुटगतिरधिका भवतीति सिद्धयति ।

$$\begin{aligned} \text{अथाभीष्टस्थाने गतिफलम्} &= \frac{\text{शीकेग} \cdot \text{मूल}}{\text{क}} \\ &= \frac{\text{शीकेग} \cdot \text{मूल}}{\text{कोज्याफ} \pm \text{मूल}} \end{aligned}$$

$$\text{नीचोच्चस्थाने गतिफलम्} = \frac{\text{शीके ग} \cdot \text{ज्याश्च}}{\text{त्रि} \pm \text{ज्याश्च}}$$

अत्र विषमसमीकरणेन—

$$\frac{\text{शीकेग} \cdot \text{मूल}}{\text{कोज्याफ} \pm \text{मूल}} > = < \frac{\text{शीकेग} \cdot \text{ज्याश्च}}{\text{त्रि} \pm \text{ज्याश्च}}$$

$$\frac{\frac{1}{\text{कोज्याफ}}}{\text{मूल}} > = < \frac{\frac{1}{\text{त्रि}}}{\text{ज्याश्च}} \dots\dots\dots (१)$$

अत्र $\frac{\text{कोज्याफ}}{\text{मूल}}$, $\frac{\text{त्रि}}{\text{ज्याश्च}}$ अनयोर्मध्ये कतरोऽधिक इति विचारे बीजक्रिया प्रदर्श्यते ।

कल्प्यते। पक्षयोः स्वरूपम्—

$$\frac{\text{कोज्याफ}}{\text{मूल}} > = < \frac{\text{त्रि}}{\text{ज्याश्च}}$$

$$\text{वा, } \frac{\text{कोज्या}^{\text{१}}\text{फ}}{\text{मूल}^{\text{१}}} > = < \frac{\text{त्रि}^{\text{१}}}{\text{ज्या}^{\text{१}}\text{श्च}}$$

$$\frac{\text{त्रि}^{\text{१}} - \text{ज्या}^{\text{१}}\text{फ}}{\text{ज्या}^{\text{१}}\text{श्च} - \text{ज्या}^{\text{१}}\text{फ}} > = < \frac{\text{त्रि}^{\text{१}}}{\text{ज्या}^{\text{१}}\text{श्च}}$$

पक्षयोः समच्छेदीकृत्य छुद्देगमेन—

$$\text{त्रि}^{\text{१}} \cdot \text{ज्या}^{\text{१}}\text{श्च} - \text{ज्या}^{\text{१}}\text{फ} \cdot \text{ज्या}^{\text{१}}\text{फ} > = < \text{त्रि}^{\text{१}} \cdot \text{ज्या}^{\text{१}}\text{श्च} - \text{ज्या}^{\text{१}}\text{फ} \cdot \text{त्रि}^{\text{१}}$$

$$\therefore \text{त्रि}^{\text{१}} \cdot \text{ज्या}^{\text{१}}\text{फ} > = < \text{ज्या}^{\text{१}}\text{श्च} \cdot \text{ज्या}^{\text{१}}\text{फ}$$

$$\therefore \text{त्रि} > \text{ज्याश्च}$$

$$\therefore \frac{\text{कोज्याफ}}{\text{मूल}} > \frac{\text{त्रि}}{\text{ज्याश्च}}$$

$$\therefore \frac{\text{कोज्याफ}}{\text{मूल}} + १ > \frac{\text{त्रि}}{\text{ज्याश्च}} + १$$

एतेनोच्चस्थानीयगतिफलतोऽभीष्टस्थाने गतिफलमपचीयते । भाजकराशेरधिकत्वात् । कक्षा-
मध्यगतियर्थमेलाप्रतिवृत्तसंपातादुपरि वर्तमाने ग्रहे गतिफलमध्यगत्योः समासेन स्फुटगतेः संसिद्धया
शीघ्रोच्चस्थानीया स्फुटगतिः सदैवाधिका भवतीति विनियम्यते । एवं च कक्षामध्यगतियर्थमेलाप्रतिवृ-
त्तसंपातादधो गच्छति खेदे गतिफलमध्यगत्योरन्तरेण स्फुटगतित्वसंभावनया नीचस्थानीया स्फुटगति-
रभीष्टस्थानीयस्फुटगतितोऽधिकैव स्यात् । परं च नीचस्थानीयस्फुटगतेरधिका शीघ्रोच्चस्थानीया स्फुट-
गतिरिति प्रागेवाभ्यधायि । अतः शीघ्रोच्चस्थाने कुजादीनां ग्रहाणां स्फुटगतिः सर्वाधिका भवतीति
स्पष्टमेवावसीयते ।

एतैन उच्चस्थाने स्थिते खेटे तद्वतिः परमाधिका ।

फलकोटिज्यकामूलसम्बन्धेनैव सिद्ध्यतीति सम्यगुपपद्यते । इति प्रसंगागतविचारेण ॥ ४० ॥
हृदार्गी वक्रतासंभवमाह—

प्राक्केन्द्रभागैस्त्रिचतुषैः १६३ शरेन्द्रे १४५ स्तविन्दुभिः १२५ पञ्चचतुष १६५ खिखटैः ११३ ।
स्याद्वक्रता भूमिसुतादिकानामवक्रता तद्वद्वितैश्च भांशैः ३६० ॥ ४१ ॥

यादृशे केन्द्रे गतिः पूर्णं भवति तादृशस्य केन्द्रस्य भागाः सुखार्थं पाठेन पठिताः । यतो वक्रा-
रम्भे वक्रत्यागे च गतिः पूर्णं भवति । अतश्चक्राच्युतास्तेऽवक्रभागा भवन्तीत्युपपन्नम् । मार्गभागाः
१९७ । २१९ । २३९ । १९९ । २४७ ॥

प्र.—अत्रोपपत्तिः । कियन्मि ते शीघ्रकेन्द्रांशे ग्रहा वक्रत्वं समुपयान्तीति तावन्नियम्यते । “शेषं
च वक्रा विपरीत शुद्धा” वित्यनेन वक्रत्वलक्षणेन मध्यगतितः शीघ्रोच्चगतितो वा गतिफलस्य स्फुटकेन्द्र-
गतेर्वाऽधिकत्वं एव तत्संभाव्यते । नान्यथा । अर्थादेतदुक्तं भवति । शीघ्रोच्चस्थाने स्फुटगतिः परमा-
धिका भवतीति पूर्वमेवादृशि । ततोऽनन्तरमपचयिनी गतिर्मध्यगतितोऽधिका स्यात् । मध्यगति-
गतिफलयोः समासेन स्पष्टगतेः संसिद्धेः । कक्षामध्यगतित्यर्थप्ररेखाप्रतिवृत्तसंपाते गतिफलाभावान्मध्य-
गतिरेव स्पष्टा गतिः स्यात् । ततोऽनन्तरं स्फुटगतिरपचीयते । तस्या मध्यगतिगतिफलयोर्वि-
गजन्त्यत्वात् । यत्र मध्यगतिगतिफलयोः समत्वं स्यात्तत्र स्पष्टगतेरभावात्त एव वक्रारम्भः स्यात् ।
तदग्रे गतिफलस्याधिकत्वसंभावनया स्फुटगतेर्विपरीतशोधनेन शेषस्यैव ग्रहणात् । अतो वक्रा-
रम्भे यथोक्त्या—

$$\text{गतिफलम्} = \frac{\text{केग (कोज्याफ - क)} }{\text{क}} = \text{मग}$$

$$= \frac{\text{केग} \cdot \text{कोज्याफ}}{\text{क}} - \text{केग} ।$$

$$\therefore \text{मग} + \text{केग} = \frac{\text{केग} \cdot \text{कोज्याफ}}{\text{क}}$$

$$= \text{उच्चगतिः} = \text{उग} ।$$

$$\therefore \text{उग} = \frac{\text{केग}}{\text{क}} \cdot \frac{\text{स्पको} \cdot \text{त्रि}}{\text{क}}$$

$$= \frac{\text{केग}}{\text{क}} \cdot \frac{(\text{त्रि} - \text{कोफ}) \text{त्रि}}{\text{क}}$$

$$= \frac{\text{केग} \cdot \text{त्रि}^2 - \text{केग} \cdot \text{कोज्याके} \cdot \text{ज्याअ}}{\text{क}^2}$$

$$\text{अत्र क}^2 = \text{त्रि}^2 + \text{ज्या}^2 \text{अ} - २ \text{कोज्याके} \cdot \text{ज्याअ}$$

$$\therefore \text{उग} (\text{त्रि}^2 + \text{ज्या}^2 \text{अ}) - २ \text{उग} \cdot \text{कोज्याके} \cdot \text{ज्याअ}$$

$$= \text{केग} \cdot \text{त्रि}^2 - \text{केग} \cdot \text{कोज्याके} \cdot \text{ज्याअ} ।$$

समशोधनादिना—

$$\text{कोज्याके} \cdot \text{ज्याअ} (२ \text{उग} - \text{केग}) = \text{उग} (\text{त्रि}^2 + \text{ज्या}^2 \text{अ}) - \text{त्रि}^2 \cdot \text{केग}$$

$$\therefore \text{कोज्याके} \cdot \text{ज्याअ} (\text{मग} + \text{उग}) = \text{त्रि}^2 \cdot \text{मग} + \text{उग} \cdot \text{ज्या}^2 \text{अ}$$

$$\therefore \text{कोज्याके} = \frac{\text{त्रि}^2 \cdot \text{मग} + \text{उग} \cdot \text{ज्या}^2 \text{अ}}{\text{ज्याअ} (\text{मग} + \text{उग})} \text{----- (१)}$$

अस्याश्चापं नत्वस्यशसहितं वक्रारम्भे शीघ्रकेन्द्रभागा भवन्ति ।

एतेन “त्रिज्याकृतिः खचरमभ्यमभुक्तिनिघ्नी शीघ्रोच्चभुक्तिगुणितोऽन्यफलस्य वर्गः ।

योगस्तयोः परफलज्यकया विभक्तः शीघ्रोच्चभुक्तिखगवेगसमासहच ॥

लब्धस्य धनुषो भागा विद्यदङ्कसमन्विताः । वक्रारंभे ग्रहस्य स्युः शीघ्रकेन्द्रलवाः स्फुटाः” ॥

इति संशोधकोक्तमुपपद्यते ।

अत्रैव सौरोक्तगतिफलानयने कमलाकरसंभस्या शीघ्रफलकोटिज्यास्थाने त्रिज्यैव गृह्यते चेत्तर्हि यथोक्त्या—

$$\text{उग} = \frac{\text{केग} \cdot \text{त्रि}}{\text{क}}$$

$$\therefore \text{उग}^2 \cdot \text{क}^2 = \text{केग}^2 \cdot \text{त्रि}^2$$

$$\text{उग}^2 (\text{त्रि}^2 + \text{ज्या}^2 \text{अ} - २ \text{कोज्याके} \cdot \text{ज्याअ}) = \text{त्रि}^2 (\text{उग}^2 - २ \text{उग} \cdot \text{मग} + \text{मग}^2)$$

$$\text{उग}^2 \cdot \text{ज्या}^2 \text{अ} - २ \text{उग}^2 \cdot \text{कोज्याके} \cdot \text{ज्याअ} = \text{त्रि}^2 \cdot \text{मग}^2 - २ \text{उग} \cdot \text{मग} \cdot \text{त्रि}^2$$

समशोधनेन—

$$२ \text{उग}^2 \cdot \text{कोज्याके} \cdot \text{ज्याअ} = \text{उग}^2 \cdot \text{ज्या}^2 \text{अ} + २ \text{उग} \cdot \text{मग} \cdot \text{त्रि}^2 - \text{त्रि}^2 \cdot \text{मग}^2$$

$$= \text{उग}^2 \cdot \text{ज्या}^2 \text{अ} + \text{मग} \cdot \text{त्रि}^2 (२ \text{उग} - \text{मग})$$

$$\therefore \text{कोज्याके} = \frac{\text{उग}^2 \cdot \text{ज्या}^2 \text{अ} + \text{त्रि}^2 \cdot \text{मग} (२ \text{उग} - \text{मग})}{२ \text{उग}^2 \cdot \text{ज्याअ}}$$

$$= \frac{\text{उग}^2 \cdot \text{ज्या}^2 \text{अ} + \text{त्रि}^2 (\text{उग}^2 - \text{केग}^2)}{२ \text{उग}^2 \cdot \text{ज्याअ}} \dots \dots (२)$$

अस्याभापं नस्वत्यंशयुतं महसम्मताः शीघ्रकेन्द्रांशाः स्युः ।

अत्र (१) (२) समीकरणाभ्यां समागताभ्यां केन्द्रकोटिभ्यां संसाधितयोः शीघ्रकेन्द्रयोः कतरः पक्षो गरीयानिति विवेकीकरणाय तत्र तावत्सौरोक्तपठितवक्रकेन्द्रांशा उक्तयुक्त्या समीक्ष्यन्ते । तत्र खार्कत्रिज्यायां कुजस्यान्यफलज्या = ७८, कुजस्य मध्यमा गतिः = ३१'१६'', उच्चगतिः = ५६'८'', शीघ्रकेन्द्रगतिः = २७'४२'' = २८' स्वल्पान्तरात् । त्रिज्या = १२०

अत्र (१) समीकरणेन—

$$\text{त्रि}^2 = १४४००$$

$$\text{मग} = \frac{३१}{१४४}$$

$$\frac{४३२}{४४६४००}$$

$$\text{त्रि}^2 \cdot \text{मग} = ४४६४००$$

$$\text{एवं मग} = ३१'१६$$

$$\text{उग} = \frac{५६}{१०८}$$

$$\text{मग} + \text{उग} = ६०'३४$$

$$\text{ज्याअ} = ७८$$

$$\text{ज्याअ} (\text{मग} + \text{उग}) = ७०६४$$

$$\text{अतः } \frac{\text{त्रि}^2 \cdot \text{मग} + \text{ज्या}^2 \text{अ} \cdot \text{उग}}{\text{ज्याअ} (\text{उग} + \text{मग})} = \frac{८०५३५६}{७०६४} = ११४$$

$$\text{लघुज्या खण्डेभापांशाः} = ७४^{\circ}, \text{ नवत्यंशयुता}$$

$$\text{वक्रारंभे कुजस्य केन्द्रभागाः} = १६४^{\circ}।$$

$$\text{ज्या}^2 \text{अ} = ६०८४$$

$$\text{उग} = \frac{५६}{५४७५६}$$

$$\frac{३०४२०}{३५८६५६}$$

$$\text{ज्या}^2 \text{अ} \cdot \text{उग} = ३५८६५६$$

$$\text{त्रि}^2 \cdot \text{मग} = ४४६४००$$

$$\text{ज्या}^2 \text{अ} \cdot \text{उग} = ३५८६५६$$

$$\text{त्रि}^2 \cdot \text{मग} + \text{उग} \cdot \text{ज्या}^2 \text{अ} = ८०५३५६$$

अथ (२) समीकरणेन—

$$\begin{aligned} \text{उग}^2 &= ३४८१ \\ \text{केग}^2 &= ७८४ \\ \text{उग}^2 - \text{केग}^2 &= २६९७ \\ \text{त्रि}^2 &= २४४०० \\ \hline &१०७८८ \\ &१०७८८ \\ \hline &२१६७६ \\ \text{त्रि}^2 (\text{उग}^2 - \text{केग}^2) &= ३८८३६८०० \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{व्या}^2 \text{अ} &= ६०८४ \\ \text{उग}^2 &= ३४८१ \\ \hline &६०८४ \\ &४८६७२ \\ &२४३३६ \\ \hline &१८२५२ \\ \text{व्या}^2 \text{अ} \cdot \text{उग}^2 &= २११७८४०४ \\ \text{त्रि}^2 (\text{उग}^2 - \text{केग}^2) &= ३८८३६८०० \end{aligned}$$

$$\text{व्या}^2 \text{अ} \cdot \text{उग}^2 + \text{त्रि}^2 (\text{उग}^2 - \text{केग}^2) = ६००१५२०४$$

$$\text{एवं च } २ \text{ उग}^2 = ६१६२$$

$$\text{व्याअ} = ७८$$

$$५५६६६$$

$$४८७३४$$

$$२ \text{ उग}^2 \cdot \text{व्याअ} = ५४३०३६$$

$$\therefore \frac{\text{उम}^2 \cdot \text{व्या}^2 \text{अ} + \text{त्रि}^2 (\text{उग}^2 - \text{केग}^2)}{२ \text{ उम}^2 \cdot \text{व्याअ}} = \frac{६००१५२०४}{५४३०३६} = १११ \text{ चापकरणेन}$$

कोटिभागाः = ६८^०, नवत्यंशयुताः शीघ्रकेन्द्रभागाः = १५८^० कमलाकरसम्मताः ।

अत्र प्रकारद्वयानीतशीघ्रकेन्द्रांशपर्यालोचनया प्रथमप्रकारागतकुजकेन्द्रांशानां सौरपठितकुज-केन्द्रांशैः समत्वात् द्वितीयप्रकारानीतानां तेषां सौरपठितकेन्द्रांशेभ्यो महदन्तरितत्वाच्च “तत्पित्रा तु गूढार्थप्रकाशे सौरगतिफलव्याख्यायां त्रिवयाशब्देन फलकोटिव्यै”त्यादि सौरवासनायां कमलाकरोक्ति-र्नहि विदुषां मान्या । फलकोटिव्याग्रहणेन विस्वादाभावात् । त्रिवया तत्सद्भावाच्च । अतो रज्जनाथ-व्याख्यानं सौरसम्मतं व्यर्थं दुराग्रहेण कमलाकरः प्रखण्डयतीति स्पष्टमवगम्यते । नीचस्थानाद्यावद-न्तरे वक्रारम्भः स्यातावदन्तरे तदन्यदिशि वक्रत्यागो भवतीति निर्णयाद्वक्रकेन्द्रांशावक्रांशोना वक्रत्याग-केन्द्रांशा भवन्त्युपपन्नं सर्वम् ॥ ४१ ॥

हृदानीमुद्यास्तसंभवमाह—

प्राच्यामुदैति क्षितिजोऽष्टदक्षैः २८ शक्रे १४ शुक्रः सतकुभिश्च १७ मन्दः ।

स्वस्वोद्यांशोनितचक्रभागैः ३३२ । ३४६ । ३४३ ।

स्त्रयो व्रजन्त्यस्तमयं प्रतीच्याम् ॥ ४२ ॥

खासौ ५० जिनै २४ क्षितियोरुदयः प्रतीच्या-

मस्तश्च पञ्चतिथिभि १५५ मुनिसतभूमिः १७ ।

प्रागुग्रमः शरनखै २०५ क्षिप्रुतिप्रमासौ-१८३

रस्तश्च तत्र दशबहिभि ३१० रक्तदेवैः ३३६ ॥ ४३ ॥

अवक्रवक्रास्तमयोद्योक्तभागाधिकोनाः कलिका विभक्ताः ।

द्राक्केन्द्रभुक्त्यातविनैर्गतेष्वैरवक्रवक्रास्तमयोद्याः स्युः ॥ ४४ ॥

स्पष्टार्थमिदम् ।

अत्रोपपत्तिः । उद्यास्तमयाध्याये कार्कांशः पठिताः । स्फुटार्कात् स्फुटग्रहे तैरन्तरित उद्योऽस्त-मयो वा भवति । इह तु मध्यमार्कात् स्थूलस्फुटं ग्रहे तावज्जिः क्षेत्रांशैरन्तरिते य उद्योऽस्तमयो वा स्युः स कथ्यते । इह यच्छीघ्रकेन्द्रं तन्मन्दस्फुटस्य मध्यरवेश्चान्तरम् । यथा क्षितिजस्याष्टदक्षाः २८ । एभिः केन्द्रभागैर्वावक्रौमस्य कलमानोपते तावदेकादश भागा ११ भवन्ति । तैरधिको मन्दस्फुटो

यावदकांछोच्यते तावत्सप्तदशभागान्तरितो भवति । सप्तदश हि तस्य कालांशाः । अतस्तावति केन्द्र उदयः । एभिः केन्द्रभागैश्चक्राच्युतैः पश्चिमदिशि तावदेव भौमार्क्यारन्तरं स्यात् । अतस्तत्रास्तमयः । एवं यदा गुरोश्चतुर्दश भागाः १४ केन्द्रम् । तस्मात् केन्द्राद्भागत्रयं फलम् । तदधिकस्य गुरोरर्कस्य चान्तरमेकादश भागाः । एवं मन्दस्यापि स्फुटस्यार्केण सहान्तरं पञ्चदश कालांशाः १५ । एवमनयोर्भौमवचक्राच्छेदैरस्तमयः । बुधशुक्रयोस्तु षाक्षै-६० जिनैः २४ केन्द्रांशैर्विष्वद्वदिताः कालांशा उत्पद्यन्ते । तैर्भागैरधिकौ तौ तैरेव भागै रवेरग्रतः स्याताम् । यतो य एव मध्यो रविस्तावेव शुक्रौ अतः कालांशान्तरितयोर्दयः । एवं तयोर्थ उदयास्तभागाः पठितास्तैस्तैः कालांशैस्तुल्यमेव फलं भवति । अवक्रवक्रोदयास्तभागेभ्य ऊनाधिकाः कला द्वाक्केन्द्रभुक्त्या हता गतैव्यदिनानि भवन्तीति त्रैराशिकेनोपपन्नम् ।

प्र०—अत्रोपपत्तिः । अत्र साधारणतया ग्रहाणामुदयकेन्द्रांशाः पठ्यन्ते । अर्थादेतदुक्तं भवति । क्षितिजादुपरि वर्तमाने खेटविम्बे तस्य समुदयस्तथा तदधस्तात् मयः स्यादिति नित्योदयास्तविधी प्रत्यक्षसंदर्शने सत्यपि रविशान्निध्यवशेन ग्रहाणामुदयलक्षणैऽपि तदुदयो न दृश्यते । रविशान्निध्यवशेन ततो जः प्रभावाद्गृहद्वैष्ट्याभिव्यप्रसंगात् । अतो रवेर्यावदन्तरेण ग्रहस्य समुदयश्चास्तमयः स्यात्ते कालभागाः प्राचीनैरसकृद्वेषेन समवगम्योदयास्ताविकारे पठिताः । तत्र रविशान्निध्यवशेन कियन्मिमे शीघ्रकेन्द्रांशे ग्रहस्योदयोऽस्तमयश्च स्यादिति तावन्मध्यग्रहसमन्वयेन निबध्यते ।

अथ “रवेरुक्तग्रहः प्रागुद्वैति प्रतीच्यामसावस्तमेती” ति वक्ष्यमाणवास्यग्रामार्थेन कुजगुरुशनीनां रवेरुपगतिकत्वात्तेषां सूर्यशान्निध्यवशेन प्रागुदयः पश्चादस्तमयश्च स्यात् । रवेरधिकगतिकग्रहस्तु प्रतीच्यामुदेति प्रान्यामस्तमेति । तत्र वक्रगयोर्बुधशुक्रयो रवेरुपगतिकत्वेन तयोः प्रागुदयः पश्चादस्तमयश्च स्यात् । तेन श्रुज् बुधशुक्रौ अत्यगुद्रम्य वक्रगत्या तत्रैवास्तमयं यातः । ततोऽनन्तरं वक्रगतौ तौ प्रान्यामुद्रम्य श्रुजगत्या तत्रैव चास्तं ब्रजेतामित्येष विशेषः ।

अथ शीघ्रकेन्द्रांशावगमे कुजगुरुशनीनां रविरेव शीघ्रोच्चमिति भगवद्भाषाये सन्यगोवादृशि । तेन शीघ्रोच्चस्थाने स्थितानां तेषां परमास्तः स्यात् । ततोऽनन्तरं रविः कलाग्रतो गच्छति । अधिकगतिकत्वात् । ग्रहस्तु पश्चादवलम्बितः । तत्र यदा किञ्च कालांशसममन्तरं भवति तदा रविशान्निध्यवशेन रात्रिशेषे तेषां प्राच्यां समुदयो दृश्यते । अतोऽत्र यथोक्त्या प्रतिवृत्तं कक्षामण्डलं च विन्यस्य कालांशसमे स्फुटकेन्द्रांशे शीघ्रफलानयनवद्यथापमानं तेन युताः कालभागास्तेषामुदयशीघ्रकेन्द्रांशा भवन्ति ।

अथ पूर्वप्रतिपादितप्रतिवृत्तभङ्गायां कक्षावृत्ते स्पष्टग्रहः = स्प । रवेरुच्चत्वात्स्फुटकेन्द्रांशाः = कालांशाः = का । अन्त्यफलज्या = ज्याअ । प्रतिवृत्ते ग्रहः = म । कक्षामण्डले पारमार्थिको ग्रहः = म । अत्रानुपातः । त्रिज्यया यदि कालांशसमस्फुटकेन्द्रज्या लभ्यते तदाऽन्त्यफलज्यया किम् । जाता फलचापज्या = ज्याचा = $\frac{\text{ज्याका. ज्याअ}}{\text{त्रि}}$ । अस्याभापम् = चा । अतः कुजगुरुशनीनामुदयकेन्द्रांशाः = चा + कालांश ।

एतेन— कालांशजीवाऽन्त्यफलज्याभांशौ त्रिभज्ययाऽऽताप्तफलस्य चापम् ।

कालांशयुक्तं चक्रकेन्द्रभागाः समुद्रमे मन्दकुजेज्यकानाम् ॥

इत्युपपत्तेः ।

अत्रैव ध्रुवीकर्माया तत्प्रतीतिरुच्यते । यथा कुजस्य कालांशा = १७ कालांशज्या = ३५ अन्त्यफलज्या = ८१ त्रिज्या = १२० । ततो यथोक्तकरणेन चापज्या = २३ ततश्चापम् = ११° कालांशयुक्तं जाताः कुजस्योदयकेन्द्रांशाः = २८° । एवं शनिगुरोरपि केन्द्रभागा अङ्केनोत्सृजनीयाः । अत उक्तं “क्षितिजोऽष्टम्ये” रित्यादि । चतुर्थपदे रविग्रहयोस्तावति विवरःस्तः स्यात्तेनोदयकेन्द्रांशोनाभक्रमाणां अस्तकेन्द्रांशा भवन्ति । अतः “स्वस्वोदयांशोनितचक्रभागैश्च यो ब्रजन्यस्तमयः प्रतीच्या” मित्युक्तं युक्तम् ।

बुधशुक्रयोस्तु मध्यमरविरेव मध्यः । तमेव तावन्मन्दस्फुटं प्रकल्प्य प्रथमपदै स्वस्वस्पष्टेन शुक्रेण बुधेन वा सह कालांशसमेऽन्तरे प्रतीच्यां तदुदयो दृश्यते । कोटिरेखागताकंस्य क्षितिजावस्तथा कर्णरेखास्थयोर्बुधशुक्रयोः क्षितिजोपरि वर्तमानत्वात् ।

अतस्त्रिकोणगणितेन—

चापज्या = $\frac{\text{ज्याका. त्रि}}{\text{ज्याअ}}$ अस्याभापम् = चा । अनेन युताः कालांशाः पश्चिमोदये केन्द्रांशाभवन्ति । द्वितीयपदे वक्रां गतिं प्राप्य रवेरल्पगतिकत्वेन तत्रैव चास्तमयं ब्रजतः ।

तृतीयपदे पुनस्तयोर्बुधयो भवति । नीचस्थाने पुनस्तयोः परमास्तं गतत्वात् । स चोदयः प्राच्यां दिशि रात्रिशेषे दृश्यते । कोटिकर्णगतयोः प्रागपरस्थयो रविबुधशुक्रयोः क्षितिजाधरोर्ध्वस्थत्वसिद्धेः एवं चतुर्थपदे कालांशान्तरितयोस्तयोस्तत्रैवास्तः स्यादिति । अतः प्राग्दयकेन्द्रांशाः = चा-कालांश + १८०° = चा + (भार्घ - का)

एतेन— शुक्रशुक्रयोस्तु त्रिभुजिनीप्री कालांशजीवाऽन्त्यफलज्याऽऽस्ता ।

चापं स्वकांशतट्टनभार्घयुक्तं परैन्द्रयुग्मने स्वकेन्द्रम् ॥

इत्युपपद्यते ।

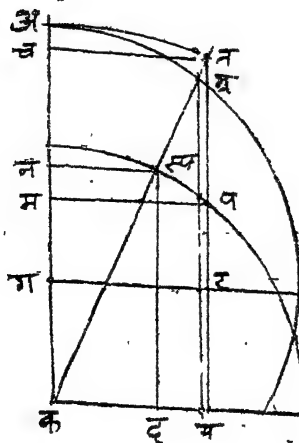
अत्रापि ध्रुवीकर्मणा प्रतीति कस्याद्या । तत्र बुधस्यान्यफलज्या = ४४ , पश्चिमोदयकालांशाः = १३ । कालांशज्या = २७ । त्रिज्या = १२० ततः सूत्रानुसारेण चापज्या = ७३ । चापम् = ३७° । कालांशसहितं पश्चिमोदयकेन्द्रांशाः = $३७ + १३ = ५०$ ।

अथ पूर्वोदये कालभागाः = १२ । अत्राप्यन्यत्सर्वं पूर्ववदेव बोध्यम् । अतः पूर्वोदयकेन्द्रभागाः = चा + (भा - का) = $३७ + १६८ = २०५$ एवमेव शुक्रस्यापि पश्चिमपूर्वोदये केन्द्रांशा अङ्केन साधनीयाः । अत उक्तं “लाक्षैर्जिनै र्ज्ञसितयो” रिति ।

अत्र गोलस्थितिपर्यालोचनया प्रथमपदे ज्ञसितयोः प्रतीच्यामुदयस्तथा चतुर्थपदै प्राच्यामस्तमयश्चस्यात् । एवं तृतीयपदे प्राच्यामुदयस्तथा द्वितीयपदे प्रतीच्यामस्तमयः स्यादिति स्पष्टमेव गोलपट्टनां विदुषाम् । अतः प्रतीच्यामुदयकेन्द्रांशाश्चक्रांशोनाः प्राच्यां तथा प्राच्यामुदयकेन्द्रभागोनाश्चक्रलवाः प्रतीच्यां चास्तकेन्द्रांशा भवन्तीति गोले स्पष्टम् ।

अथ संशोचकैस्तद्दानयनार्थमन्यथा यतितः । गौरवोऽपि तत्प्रकारस्तदार्यं विदां विनोदाय निगद्यते ।

तथाहि ।



कल्प्यते ग्र = प्रतिवृत्ते ग्रहः पारमार्थिकः ।
 स्प = कक्षावृत्ते तत्सम्बन्धिस्पष्टग्रहः ।
 कग = शीघ्रान्त्यफलज्या = ज्याग्र ।
 ग = प्रतिवृत्तकेन्द्रम् ।
 क = कक्षावृत्तकेन्द्रम् ।
 अग = त्रिज्या = त्रि
 स्पन = कालांशज्या = ज्याका ।
 अग्र = शीघ्रकेन्द्रांशा वास्तवाः ।
 अक = त्रि + ज्याग्र ।

अत्र क स्थानात् कग्र रेखाव्यासार्धेन अत वृत्तखण्डं विधाय ततः सरलत्रिकोणमित्या—

$$\begin{aligned}\text{चत} &= \frac{\text{स्पन} \cdot \text{कत}}{\text{कस्प}} \\ &= \frac{\text{ज्याका} (\text{त्रि} + \text{ज्याग्र})}{\text{त्रि}} \\ &= \frac{\text{ज्याका} \cdot \text{ध्रु}}{\text{त्रि}}\end{aligned}$$

अत्र ज्याका स्थाने प्रथमवारं स्थूलकालांशज्यां प्रकल्प्य जातं चत मानम् = $\frac{\text{आद्य}}{\text{त्रि}}$

$$\begin{aligned}\text{एवं यत} &= \frac{\text{स्पद} (\text{ज्याग्र} + \text{त्रि})}{\text{त्रि}} \\ &= \frac{\text{कोज्याका} \cdot \text{ध्रु}}{\text{त्रि}} \\ \text{तय—गर} &= \text{तर} \\ &= \frac{\text{कोज्याका} \cdot \text{ध्रु}}{\text{त्रि}} - \text{ज्याग्र} \\ &= \frac{\text{कोज्याका} \cdot \text{ध्रु} - \text{त्रि} \cdot \text{ज्याग्र}}{\text{त्रि}} \\ &= \frac{\text{अम्य}}{\text{त्रि}}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{गत}^2 &= \text{गर}^2 + \text{तर}^2 \\ &= \text{चत}^2 + \text{तर}^2 \\ &= \left(\frac{\text{आ}}{\text{त्रि}} \right)^2 + \left(\frac{\text{अ}}{\text{त्रि}} \right)^2 \\ &= \frac{\text{आ}^2 + \text{अ}^2}{\text{त्रि}^2}\end{aligned}$$

$$\text{गत} = \frac{\sqrt{\text{आ}^2 + \text{अ}^2}}{\text{त्रि}} = \frac{\text{मूल}}{\text{त्रि}}$$

ततज्जैराधिकेन—

$$\text{स्थूलशीघ्रकेन्द्रज्या} = \frac{\text{चत} \cdot \text{त्रि}}{\text{गत}}$$

== आ० त्रि
मूल

अस्याश्चापं स्थूलाः केन्द्रांशा भवन्ति । केन्द्रांशानामेषां वास्तवशीघ्रकेन्द्रांशेभ्यो न्यूनत्वात्-
ाधितः कर्णो वास्तवशीघ्रकर्णाधिको भवति । ततो यथोक्त्या प्रथमान्यमाने समानीय शीघ्रकेन्द्रं
धनीयम् । तत्तु वास्तवशीघ्रकेन्द्रांशेभ्यो न्यूनं तथा पूर्वानीतस्थूलकेन्द्रांशेभ्योऽधिकं स्यात् । एवम-
हृत्कर्मणा ह्युत्तरोत्तरमधिकाः शीघ्रकेन्द्रांशा वास्तवकेन्द्रांशैः समा भवन्तीति संशोधकोक्तिः । अत-
त्सूत्रावतारः ।

पूर्वं त्रिभज्यान्त्यफलज्यकैर्क्यं भ्रुतिः प्रकल्प्याऽथ तथा विनिष्ठी ।

कालांशजीवाऽऽद्यसमाह्वयः स्याच्छ्रुतिभ्रुतिकांशकोटिमौर्वी ॥

त्रिभज्यकाभ्यान्त्यफलज्ययोनाऽन्यः स्यात्ततो यत्त्रिगुणाद्यघातम् ।

आद्यान्त्यवर्गैक्यपदेन लब्धं स्थूला भवेत्सा चलकेन्द्रजीवा ॥

तस्याः भ्रुतिश्चाद्यपरे च साध्ये ततः पुनश्चलकेन्द्रमौर्वी ।

साध्या मुहुस्तद्वनुरर्कज्यमौमोदयानां चलकेन्द्रभागाः ॥ इति ।

अत्रैव तदनुकम्प्यश्चन्द्रदेवस्तु संशोधकोक्तं प्रकारगौरवं दृष्ट्वा संचेपेण तदेवानयनं स्वनाम्ना
ऽप्यप्यां निवेशितवान् । अत्रापि प्रथमं त्रिज्यान्त्यफलज्ययोर्गणने कर्णो प्रागानीतानुपातेन यत्फल-
गनं समागच्छति तदेव स्थूलं केन्द्रज्यामानं प्रकल्प्य भ्रुतिः साध्या सा च वास्तवभ्रुतेरव्या भवति ।
।।स्तवकेन्द्रज्यातः समागतस्थूलकेन्द्रज्याया अधिकत्वात् । अथ भूमिमध्याद्वास्तवकर्णो समागतां स्थूल-
भ्रुतिं प्रदाय तदग्रे व्याकृष्या । तां यथोक्तानुपातेन समानीयान्या स्थूला केन्द्रज्याऽवधेया । तस्या
वास्तवकेन्द्रज्यातो न्यूनत्वात्तत्साधितः कर्णो वास्तवकर्णातोऽधिको भवति । ततः पुनरपि यथोक्त्या
स्थूलकेन्द्रज्या साधनीया । सा वास्तवकेन्द्रज्यातोऽधिका स्यात् । एवमसकृत्कर्मणाऽधिकन्यूनायाः स्थूल-
केन्द्रजीवाया वास्तव्यं स्यादित्यतस्तत्सूत्रमवतरति ।

पूर्वं कर्णो त्रिभज्यान्त्यफलज्यैक्यं प्रकल्पयेत् । त्रिज्या कालांशजीवात् इरस्तेनोद्धृतं भवः ॥

आप्तिः स्याच्चलकेन्द्रस्य जीवा स्थूला ततः भ्रुतिः । तस्याः केन्द्रज्यका चैवमसकृच्चैस्फुटा भवेत् ॥

तस्याश्चापंशकाः शीघ्रकेन्द्रांशा ह्युदयाभिधाः । महीजजीवमन्दानां विज्ञेया गणकैः खलु ॥ इति ।

अथ ग्रहो वक्रतामवक्रतां वा समुदयतामस्ततां वा गतो गमिष्यति वेति जिज्ञासायां पूर्वोक्ता-
स्तत्तद्वक्रादिपठिततस्केन्द्रभागा अभीष्टशीघ्रकेन्द्रांशेभ्यो यावद्विरंशैरन्तरिता वर्तन्ते तान् विगणय्या-
वधेयाः । ततोऽनुपातः । यदि केन्द्रगतिसमे चलने ह्येकं दिनं लभ्यते तदा पूर्वागतान्तरभागे कियन्ति
दिनानीत्यनुपातेन समागतदिवसैरवक्रवक्रोदयास्तमयतां ग्रहो गतो यास्यति वेति स्पष्टमेव गोलज्ञानम् ।
अतः सर्वमुपपन्नम् ॥ ४२-४४ ॥

इदानीं स्फुटग्रहान्मध्यग्रहानयनमाह—

स्फुटग्रहं मध्यखगं प्रकल्प्य कृत्वा फले मन्दचले यथोक्ते ।

ताभ्यां मुहुर्व्यस्तधनार्थकाभ्यां सुसंस्कृतो मध्यखगो भवेत् सः ॥ ४५ ॥

स्पष्टार्थमिदम् ।

अत्र विलोमविधिरेव वासना ।

प्र०—अत्रोपपत्तिः । इह खलु स्फुटग्रहान्मध्यग्रह आनीयते । तत्र स्फुटग्रहमन्दोच्चान्तरं मन्दफलार्थं
मन्दकेन्द्रं वास्तवं वेति विमृश्य प्रथमवारं तं मध्यग्रहं कल्पयित्वा यथोक्तदिशा मन्दफलमानेनान्यम् ।
तत्र स्फुटग्रहे विलोमेन संस्कार्यम् । मन्दफलं घनं चेद्वर्गं, ऋणं चेद्वनमित्यर्थः । तथासति स्फुटग्र-
हाङ्गीप्रफलान्तरितः कश्चिद्ग्रहो भवति । अवास्तवमन्दस्पष्टग्रह इत्यर्थः । परमिह मन्दफलस्यावास्त-

एतेन संशोधकस्य प्रथमः प्रकार उपपद्यते ।

अथ त्रिकोणगणितेन—

$$\text{पर} = \frac{\text{पय} \cdot \text{ज्या} < \text{पयर}}{\text{त्रि}}$$

$$= \frac{\text{ज्याभ्र} \cdot \text{ज्याके}}{\text{त्रि}}$$

$$\text{एवं यर} = \frac{\text{पय} \cdot \text{ज्य} < \text{यपर}}{\text{त्रि}}$$

$$= \frac{\text{ज्याभ्र} \cdot \text{कोज्याके}}{\text{त्रि}}$$

$$\text{कय} - \text{यर} = \text{कर}$$

$$= \text{त्रि} - \frac{\text{ज्याभ्र} \cdot \text{कोज्याके}}{\text{त्रि}}$$

$$= \frac{\text{त्रि}^2 - \text{ज्याभ्र} \cdot \text{कोज्याके}}{\text{त्रि}}$$

ततः कपर, कयत क्षेत्रयोः समन्वयेन—

$$\text{यत} = \frac{\text{पर} \cdot \text{कय}}{\text{कर}}$$

$$= \frac{\text{ज्याभ्र} \cdot \text{ज्याके} \cdot \text{त्रि}}{\text{त्रि}^2 - \text{ज्याभ्र} \cdot \text{कोज्याके}}$$

$$= \frac{\text{ज्याके}}{\text{त्रि} - \frac{\text{कोज्याके}}{\text{ज्याभ्र}}}$$

$$= \text{मन्दफलस्पर्शरेखा} ।$$

कन्यादिकेन्द्रे तु कय, यर रेखयोर्गोनेनैव कर मानं स्यादित्यतः संशोधकोक्तो द्वितीयः प्रकार उपपन्नः ।

तथा च तद्वाक्यानि ।

व्यश्यासतः कर्कशृगादिकेन्द्रे स्फुटं खरांशुं परिकल्प्य साध्या ।

मन्दश्रुतिर्वाक्फलवत्ततो यत् फलं रवेर्मन्दफलं भवेत्तत् ॥

यद्वा बृहत्याः स्फुटभानुकेन्द्रकोटिज्जकायास्त्रिभज्यकाया अनयोर्विसुत्या ॥

यद्यच्च रव्यन्त्यफलज्ययासं त्रिभज्यकाया अनयोर्विसुत्या ॥

शृगादिकेन्द्रे किल कर्कटादौ केन्द्रे च सुत्या मृदुकैन्द्रदोर्ज्या ।

विभाजिता मन्दफलं कलाद्यं स्फुटार्कतो लाघवतः सकृत्स्यात् ॥

अथ द्वितीयप्रकारस्यान्यथा वोपपत्तिः ।

अत्र क्षेत्रभङ्गिपर्यालोचनया—

$$\text{शृगादिकेन्द्रे मन्दकेन्द्रम्} = \text{स्फुके} + \text{मंफ}$$

$$\text{कन्यादिकेन्द्रे मन्दकेन्द्रम्} = \text{स्फुके} - \text{मंफ}$$

अथ ज्योत्स्नविधानेन—

$$\text{ज्यामके} = \frac{\text{ज्यास्फुके} \cdot \text{कोज्यामक} \pm \text{कोज्यास्फुके} \cdot \text{ज्यामक}}{\text{त्रि}}$$

ततो मृदुदोः फलस्य चापं मन्दफलमित्यनेन—

$$\begin{aligned} \text{ज्यामफ} &= \frac{\text{ज्यामके} \cdot \text{ज्याअ}}{\text{त्रि}} \\ &= \frac{\text{ज्याअ}}{\text{त्रि}} \cdot \frac{\text{ज्यास्फुके} \cdot \text{कोज्यामफ} \pm \text{कोज्यास्फुके} \cdot \text{ज्यामफ}}{\text{त्रि}} \end{aligned}$$

ततः समीकरणेन—

$$\text{ज्यामफ} (\text{त्रि}^2 \pm \text{कोज्यास्फुके} \cdot \text{ज्याअ}) = \text{ज्यास्फुके} \cdot \text{कोज्यामफ} \cdot \text{ज्याअ}$$

$$\begin{aligned} \therefore \frac{\text{ज्यामफ}}{\text{कोज्यामफ}} &= \frac{\text{ज्यास्फुके} \cdot \text{ज्याअ}}{\text{त्रि}^2 \pm \text{कोज्यास्फुके} \cdot \text{ज्याअ}} \\ \frac{\text{ज्यामफ} \cdot \text{त्रि}}{\text{कोज्यामफ}} &= \frac{\text{ज्यास्फुके} \cdot \text{ज्याअ} \cdot \text{त्रि}}{\text{त्रि}^2 \pm \text{कोज्यास्फुके} \cdot \text{ज्याअ}} \\ &= \frac{\text{ज्यास्फुके}}{\text{त्रि} \pm \frac{\text{कोज्यास्फुके}}{\text{ज्याअ}} \cdot \text{त्रि}} \end{aligned}$$

= स्पर्शरेखा मन्दफलस्य ।

एतेन द्वितीयप्रकारेण मन्दफलस्य स्पर्शरेखा समागता न मन्दफलज्या । मन्दफलस्याल्पत्व
ज्यास्पर्शरेखयोरन्तरं स्वल्पान्तरत्वाद्दुपेक्षणीयं भवितुमर्हति । तेन सर्वं सुस्थम् ॥

वस्तुतो विचार्यमाणे संशोधकानीतमन्दफलस्यावास्तवत्वं समुपलब्ध तत्सूक्ष्मसाधनार्थं लघुप्र-
कारः प्रोच्यते ।

अथ कर्णानुपातं विनैव शीघ्रफलानयप्रकारः प्रागदर्शितः । तत्र शीघ्रकेन्द्रस्थाने स्फुटरवेर्मन्दकेन्द्रं,
शीघ्रान्त्यफलज्यास्थाने मन्दान्त्यफलज्यां च गृहीत्वा तत्र हारभाज्यौ परिवर्त्य यथोक्त्या दिशा यत्फ-
लमुत्पद्यते तदेव सुसूक्ष्मं रवेर्मन्दफलं भवतीति विस्मिर्वेदितव्यम् । तद्वाचनासूचकः प्रकारः ।

व्यत्यासतः कर्कमृगादिकेन्द्रे प्रकारतो यद्विहितं प्रयासात् ।

तस्यास्फुटत्वं प्रविलोभ्य सम्यग्वदामि मान्दं फलमार्कमेवम् ॥

परममृदुफलज्यात्रिज्ययोर्भाज्यहारौ युतिवियुतिमिती ये कल्पनीयौ बुधेन्द्रैः ।

तत उदितविधानाद्यत्फलं चञ्चलं तत्स्फुटरविगतकेन्द्रात्सूक्ष्ममार्कं फलं स्यात् ॥

इति सर्वमुपपन्नम् ॥ ४५ ॥

इदानीं पलभाज्ञानमाह—

क्रियतुलाधरसंक्रमपूर्वतोऽयनलवोत्थदिनैर्विषुवदिनम् ।

मकरकर्कटसंक्रमतोऽयनं द्युत्तमा विषुवद्विषुवस्यैऽन्तर्भा ॥ ४६ ॥

अयनानां कला रविभुक्त्या हताः फलमयनलवोत्थदिनानि । तैर्विषुवसंक्रान्ते
स्तुकासंक्रान्तेश्च प्राग्विषुवदिनं भवति । एवं मकरकर्कटसंक्रमतः प्रागयनदिनम् । तस्मिन् विषुवदिने
मध्याह्ने या च्छाया सा पलभा ।

अत्रोपपत्तिः । अत्र देशस्वरूपं निर्दिशति । ग्रहस्फुटीकरणस्य तदधीनत्वात् नान्यथा तत्सा-
धनतायां लोके ग्रहचारस्य सप्रयोजकत्वसिद्धिः ।

अथ देशस्वरूपप्रवचने पलांशज्ञानं परमावश्यकम् । तत्तु नाडीभमण्डलाभ्यां निष्पद्यते । “उद-
गिदं याति यथा यथा नरत्तथा तथा खाज्जतमुद्धमयडल” मिति गोलीयवचनप्रामाण्येन स्वल्पमध्यदे-
शाद्यावन्निरंशैर्नाडीमण्डलं नर्तते त एव पलांशा अक्षांशा बोध्यन्ते । तज्ज्ञानं कथमिति निर्दर्शयति
भास्कराचार्यः ।

तथाहि । विषुवक्रान्तिबलययोः संपातः । क्रान्तिपातो विषुवसंपातो वा कथ्यते । तत्रस्थे रक्षो गोलप्रवृत्तिः । प्रथमसंपातादुत्तरगोलप्रवृत्तिस्तथा द्वितीयसंपातात् दक्षिणगोल इत्यर्थः । संपातात् त्रिभान्तरेऽयनसन्धिः । प्रथमसंपातात् त्रिभान्तरे परमोत्तरा क्रान्तिस्तथा द्वितीयसंपातात् त्रिभान्तरे च परमा दक्षिणा क्रान्तिरित्यर्थः । संपातस्य चलत्वाभ्युपेक्षादेः प्रथमसंपातो यावद्विषुवसंश्लिष्टस्तत्तद्विषुवसंश्लिष्टस्तुलादि-द्वितीयः संपातः, कर्कटादेः प्रथमायनसन्धिस्तथा मकरादेर्द्वितीयायनसन्धिरिति गोलोपरि चत्वारि स्थानानि समभागैरेवान्तरितानि प्रचलन्ति । त एवायनभागाः कथ्यन्ते । ते च वेधेन वेदितव्याः । वेधप्रकारस्तु मया भगव्याध्याये सम्यग्दर्शितः । भास्कराचार्यास्तु तत्साधनार्थं प्रतिदिनमौदधिकं स्फुटार्कं विध्वा प्राच्यामुद्यन्तं भानुं संपातगतं चोरीकृत्य तत्रस्थरवेर्भागादिकमेवायनांशत्वेन स्वीकुर्वन्ति । तन्मन्दम् । नहि तत्प्रतिपादितया युक्त्या संपातगतो रविर्विज्ञायते । सम्यक् प्राचीचिहे विषुवसंपातस्य स्थित्यसिद्धेः । अतः प्राच्याः कियताऽन्तरेण विषुवसंपातो वरीवर्त्येतदर्थं भगव्याध्याये मदीया उपमा दर्शनीया ।

एवमयनभागमानं समानीय तदुद्भवदिनैर्मेषादेस्तुलादेर्वा प्रागेव विषुवसंपातस्थो रविर्भवति । तदेव विषुवदिनम् । दिनरात्र्योः समत्वस्थानमित्यर्थः । एवं च कर्कटादेर्मकरादेर्वाऽयनभागोत्थद्विदेः प्रागयनस्थानगतो रविर्भवति । तदैवायनदिनम् । दिनरात्र्योः परमस्थानमित्यर्थः । प्रथमायनस्थाने दिनस्य परमत्वं, द्वितीयायने तु रात्रेरिति । अत्राचार्येण स्वसत्ताकालेऽयनांशानामव्यपत्वेनोपलब्ध्या तदन्तर्भावाने मध्यस्फुटार्कगत्योरस्यान्तरत्वान्तरमङ्गीकृतम् । बहुष्वयनभागेषु बहुान्तरत्वस्थितौ तदन्तरस्य गणितेनोपलब्ध्याऽऽवृत्त्युत्कर्षणा विषुवदिनमयनदिनं चानेतव्यमिति प्रमाशयः । अत उक्तं “किञ्च तुलावरसंकमत” इत्यादि ।

एवं विषुदिनं विज्ञाय तदैवसिकमभ्यन्दिने रवेर्यं किल नतांशां वेधेनोपज्ञातास्त एव पलांशा भवन्ति । तत्रत्या या छाया सैव पलभा स्यात् । अत्रैतदुक्तं भवति । पलांशज्यासमा मध्यनतांशज्या भुजः । तत्कोटिज्या लम्बज्यासमः शंकुः कोटिस्तथा भूमिमभ्याद्रविगतसूत्रं त्रिज्याकर्णः । इत्येकं जात्यम् एवं च भूकेन्द्रादधः स्वेध्वार्धरसूत्रे द्वादशसमं छित्वा तन्निष्ठप्रदेशाद्भुजसमानान्तरभूतलेऽधोवर्धित-त्रिज्यासूत्रान्तरे पलभासमा तदीया च्छाया भुजः द्वादशकोटिस्तथा त्रिज्यासूत्रखण्डं पलकर्णसमः कर्णः । इति द्वितीयं जात्यम् । जात्ययोरनयोः समकोणोत्तरकोणयोः समत्वादानुपातिकत्वेन ज्ञातया लम्बज्याया पलज्या भुजस्तदा द्वादशमितकोटौ को भुज इत्यनुपातेन पलांशसमनतांशानां च्छाया पलमैव स्यादिति प्राचीनानां च्छायाक्षेत्रस्वरूपेण पलभायाः स्वरूपं जातम् । अत उक्तं “द्युदलभा विषुवदि-वसेऽन्वये” ति ।

स्यादेतद्यदि विषुवदिने नाडीमण्डल एव रविर्भवति । तथा वेधसिद्धा प्रागानीता मध्यन्दिनजा नतांशा गर्भगोल एव समागच्छन्ति । परमिह गोलस्थितिविवेचनया क्रान्तिगतेः प्रतिदृश्यं विलक्षणत्वाद्बेधक्रियया समागतानां पदार्थानां प्रैष्ठिकत्वाच्च विषुवदिनजा मध्यनतांशा नहि पलांशसमा भवन्ति । बाधकापत्तिप्रसंगात् । कथं तत्र पलांशज्ञानमिति चेत् ? उच्यते ।

मध्याह्ने वेधेन पृष्ठीयनतभागा वेदितव्यास्तथा तत्रस्थवेधेन रविलम्बनमानं च ज्ञातव्यम् । तयोरन्तरेण गर्भजा मध्यनतांशा भवन्ति । एवं मध्यन्दिनजा रवेः क्रान्तिरपि साध्या । तत्र भगव्याध्यायोक्तभूतलान्तरसंस्कारेण तत्रत्या गर्भीया रवेः क्रान्तिरवधेया । ततः क्रान्तिनतभागयोः संस्कारेण पलांशा ज्ञानेतव्या । ततश्छाया साध्या । सैवात्र पलभा भवति । यदि च दिनार्धं एव विषुवदिनं तर्हि यथोक्त्या नतलम्बने विध्वा तयोरन्तरवशेन गर्भजा नतभागाः साध्याः । त एव तावत्पलांशा भवन्ति । अन्यथा संस्कार विशेषः सिद्धान्तसेतादुक्तः । एवं भुवो वर्तुलत्वे भवति । दीर्घवृत्ततायां तस्यां तु परमाज्ञानं कथं स्यादिति भगव्याध्याये मदीया प्रमा दर्शनीया । किमत्र पुनः प्रतिपादनेन । उपपन्नं सर्वम् ॥४६॥

इदानीं पञ्चज्यासाधनमाह—

युक्तायनांशादपमः प्रसाध्यः कालौ च खेटात् खलु भुक्तभोग्यौ ।
जिनांशमौर्व्या १३६७ गुणिताकर्दोर्ज्या त्रिज्यो ३४३८ दृष्ट्वा क्रान्तिगुणोऽस्य वर्गम् ॥४७॥
त्रिज्याकृतेः ११८१६४४ प्रोह्य पदं धृत्वा क्रान्तिर्भवेत् क्रान्तिगुणस्य चापम् ।
अक्षप्रभासंगुणितापमज्या तद्द्वादशांशो भवति क्षितिज्या ॥ ४८ ॥
सा त्रिज्यकाष्ठी विहृता धूमौर्व्या चरज्यकास्याश्च धनुश्चरं स्यात् ।
अत्र खेटादित्युपलक्षणम् । यस्मात् खेटाच्छनाद्वापमः साध्यस्तस्मात् सायनांशादेव । तथा
यस्मादुदयसम्बन्धिनौ भुक्तभोग्यकालौ साध्यौ तस्मादपि सायनांशादेव । सायनार्कस्य दोर्ज्या जिनभा-
गज्यया गुणिता त्रिज्यया भक्ता क्रान्तिज्या स्यादित्यादि स्पष्टार्थम् ।

अत्योपपत्तिः । विषुवत्क्रान्तिवृत्तयोर्याम्योत्तरमन्तरं क्रान्तिः । तयोः सम्पाते क्रान्त्यभावः ।
ततस्त्रिभेऽन्तरे परमा जिनतुल्यभागाः । अतस्तत्संपातादारभ्य क्रान्तिः साध्या । उदयाश्च तत एव ।
स तु सम्पातो मेघादेः प्रागयनांशतुल्येऽन्तरे । अतः सायनांशात् खेटात् क्रान्तिर्भुक्तभोग्यकालौ चेत्यु-
क्तम् । यदि त्रिज्यातुल्यया भुजज्यया जिनांशज्यातुल्यया क्रान्तिज्या लभ्यते तद्देष्टव्यया किमिति । फलं
क्रान्तिज्या विषुवद्वृत्तात् तिर्यग्भूपा भवति । क्रान्तिज्या भुजत्रिज्या कर्णस्तद्वर्गान्तरपदमहोरात्रवृत्त-
व्यासार्धम् । सैव युज्या । अथ कुज्योच्यते । यदि द्वादशकोटेः पलभा भुजस्तदा क्रान्तिज्याकोटेः
किमिति । फलं क्षितिजोन्मण्डल्योर्मध्येऽहोरात्रवृत्ते ज्यारूपं स्यात् । सैव कुज्या । सा धनुः करणार्धं
त्रिज्यावृत्ते परिणाम्यते । यदि युज्याव्यासार्धं पृतावती तदा त्रिज्याव्यासार्धं किमिति फलं चरज्या ।
तद्वधुश्चरमित्युपपन्नम् ।

प्र०—अत्रोपपत्तिः । देशस्वरूपप्रवचने पलभास्वरूपं निश्चित्येदानीं चरस्वरूपं निर्दिशति ।
चरस्य निरक्षस्वदेशक्षितिजयोरन्तरस्वरूपेण वर्तमानत्वात्तज्ज्ञानं परमावश्यकमिति विविच्य पंचज्या-
स्वरूपं तद्वानयनं च विधीयत आचार्येण ।

तथाहि । भुजज्या, क्रान्तिज्या, युज्या, कुज्या चरज्येति पंचज्या उच्यन्ते ।

अथ मेघादेशारभ्य प्रागत्या क्रान्तिवृत्ते रविश्चलति संपातस्तु प्रत्यगत्या । अतस्तयोर्योगेन
संपाततो रविर्भवति । तत्र सायनार्कस्य ये भुजभागास्तेषां ज्या भुजज्या । रवेर्विषुवद्वृत्तावधि यद्वृत्ति-
तरमन्तरं सैव क्रान्तिः । तस्या ज्या क्रान्तिज्या । तत्कोटिज्या यज्या । नाडीवृत्तयाम्योत्तरवृत्तयोः संपा-
तः स्थनिरक्षदेशः । तस्मान्नवत्यंशेन यद्वृत्तं तदेव निरक्षभूजम् । तदेवोन्मण्डलं चोच्यते । स्वक्षिति-
जोन्मण्डलयोरन्तरालेऽहोरात्रवृत्ते चरखण्डकालः । तस्य ज्या कुज्या स्यात् । क्षितिजाहोरात्रवृत्तसंपातग-
तध्रुवप्रोतवृत्तनाडीमण्डलसंपातात्पूर्वस्वस्तिकावधि ये किञ्च विषुववृत्तीया भागास्त एव चरांशा उदी-
र्यन्ते । तेषां ज्या चरज्या स्यादिति पंचज्यानां क्षेत्रस्थानानि सन्ति गोलौ । तत्साधनार्थं गोलोपरि
क्षेत्रस्वरूपमुच्यते ।

तथाहि । नाडीमण्डलसंपातो गोलसन्धिस्तत्र क्रान्तिः पूर्णम् । तस्मान्नवत्यंशवृत्ते नाडीभृत्ता-
न्तरे परमा क्रान्तिर्जिनांशसमा प्राचीनैरुच्यते । गोलसन्धेर्नाडीवृत्ते नवत्यंशाः क्रान्तिवृत्ते नवत्यंशास्तथा-
ऽयनप्रोतवृत्ते जिनांशा इत्येकं चापजात्यम् । गोलसन्धेर्प्रधावधि क्रान्तिवृत्ते भुजांशाः नाडीमण्डले
विषुवांशास्तयोरन्तरे प्रहगतध्रुवप्रोतवृत्ते प्रहक्रान्त्यंशा इति द्वितीयं चापजात्यम् । अनयोश्चापजात्ययोः
समकोणोत्तरकोणयोरेकत्वाज्ज्याक्षेत्रे सजातीये भवतस्तदर्थं मदीयं चापीयत्रिकोणं द्रष्टव्यम् । किमत्र
पुनः प्रतिपादनेन । अतोऽनुपातः । त्रिज्याकर्णे यदि जिनज्याभुजस्तदा भुजज्याकर्णौ किम् । जाता
क्रान्तिज्या । अस्याश्चापं क्रान्तिः । क्रान्तिज्यावर्गोन्मिज्यावर्गो युज्यावर्गः स्यात् । तन्मूलं युजा ।
तदेवाहोरात्रवृत्तव्यासार्धम् ।

अथ रव्युपरिगताहोरात्रवृत्तोन्मण्डलयोः संपातबद्धा रेखाग्रहोरात्रवृत्तव्यासस्तदर्थं व्यासार्धं कर्णः ।
क्षितिजाहोरात्रवृत्तसंपातात् बुज्यारेखोपरि लग्नः कुज्या भुजस्तथा तत्कोटिज्या कोटिरित्येकं जात्यम् ।
इदमहोरात्रवृत्तभूतले । एवं त्रिज्याकर्णः । चरज्याभुजस्तत्कोटिज्या कोटिरिति द्वितीयं जात्यं नाडी-
वृत्तभूतले । जात्ययोरनयोः साजात्यम् । समानान्तरभूतलयोः स्थितत्वात् । एवं च क्षितिजाहोरात्रवृत्त-
संपातात्प्राच्यपरसूत्रान्तरे स्वाप्ता कर्णः । कुज्याभुजस्तथा तन्मूलगा रेखा क्रान्तिज्याकोटिरित्यक्षक्षेत्रं द्वाद-
शपलभापलकर्णेत्यनेनाक्षक्षेत्रेण सह सजातीयं स्यादिति त्रिप्रश्नाधिकारे सम्मगमिहितम् । अतोऽनुपातः

द्वादशकोटौ पलभाभुजस्तदा क्रान्तिज्याकोटौ किम् । जाता कुज्या = $\frac{\text{पलभा} \cdot \text{ज्याक्रा}}{१२}$ ततोऽन्योऽनुपातः

बुज्याकर्णं कुज्याभुजस्तदा त्रिज्याकर्णं किम् । जाता चरज्या = $\frac{\text{कुज्या} \cdot \text{त्रि}}{\text{बुज्या}}$ अस्याश्चापं चरं स्यात् ।

खोदयादिसाधनेऽस्य महानुपयोगो भवेदिति मनसि ध्येयम् । उपपन्नं सर्वम् ॥ ४७-४८ ॥

अथ प्रकारान्तरेण चरानयनमाह—

स्वदेशजैस्तच्चरखण्डकैर्वा लघुज्यकावद्रविदोक्षिभागात् ॥ ४६ ॥

मेषादिराशित्रितयस्य यानि चराण्यधोऽधः परिशोचितानि ।

तानि स्वदेशे चरखण्डकानि दिङ्नागसत्र्यंशगुणै १०।२१ $\frac{१}{२}$ विनिम्नो ॥ ५० ॥

पलप्रभा तोयपलात्मकानि स्थूलानि वा स्युश्चरखण्डकानि ।

स्थूलं चरं चाम्बुपलात्मकं तैस्तत्प्राणचापं यदि वापि सूक्ष्मम् ॥ ५१ ॥

अथवा तच्चरं वक्ष्यमाणैस्त्रिभिः खण्डकैः स्वदेशजैर्लघुज्याप्रकारेणांशमितेर्देशासमित्यादिना सा-
ध्यम् । कस्मादित्याह । रविदोक्षिभागात् । अर्कस्य सायनांशस्य यो भुजस्तस्य यस्त्र्यंशस्तस्मादर्श-
मितेर्देशासमित्यादिना । अथ खण्डकानि । मेषादिराशित्रितयस्येत्यादि सुगमम् । अथ स्थूलखण्डकैर्य-
च्चरं तत् स्थूलं पानीयपलात्मकं भवति । षड्गुणं प्राणात्मकम् । तस्माद्यदि धनुः क्रियते तदा सूक्ष्मं
चरार्धं स्यात् ।

अत्रोपपत्तिः । एकमङ्गुलं पलभां प्रकल्प्य एकद्वित्रिराशीनां पृथक् चराण्यानीय तानि षड्भिर्वि-
भज्य पानीयपलात्मकानि कृत्वा यावदधोऽधो विशोध्यन्ते तावदिङ्नागसत्र्यंशगुणा उत्पद्यन्ते । अतोऽ-
नुपातः । यद्येकाङ्गुल्या पलभयैतानि चरखण्डानि तदेष्टया किमिति । एवं चरखण्डानि स्युः । परं तानि
ज्यात्मकानि । यतः पूर्वं स्वल्पत्वात् धनुर्नोत्पन्नम् । अत एव तत्प्राणचापं यदि वापि सूक्ष्ममित्युक्तम् ।
खण्डकैश्चरकरणे लघुज्यासाधनवद्भासना । तत्र लघुज्याखण्डकानि त्रीणि परमे राशित्रये भुजे यथा त्रीणि
लभ्यन्ते तदर्थं रविदोक्षिभागादित्युक्तम् ।

प्र०—अत्रोपपत्तिः । अत्रान्यथाऽपि चरानयनं क्रियते ।

अत्रापि “जिनांशमौर्ध्वा गुणिते” त्यादि पूर्वग्रन्थेन—

$$\begin{aligned} \text{चरज्या} &= \frac{\text{कुज्या} \cdot \text{त्रि}}{\text{बुज्या}} = \frac{\text{पलभा} \cdot \text{ज्याक्रा}}{१२} \cdot \frac{\text{त्रि}}{\text{बुज्या}} \\ &= \frac{\text{पलभा} \cdot \text{ज्याजि} \cdot \text{ज्याभु}}{\text{बुज्या} \cdot १२} \dots\dots\dots(१) \end{aligned}$$

अत्र भुजज्यास्थान एकद्वित्रिराशिव्यास्तथा मेषान्तर्द्वेषान्तमिश्रान्तानां बुज्याश्च संश्ल-
क्षमीकरणेन पृथक् फलान्यानीय तच्चापानामधोऽधो विशोध्यनेन मेषादीनां स्वदेशे चरखण्डकानि भव-
न्ति । अत्र केवलपलभाया विभिन्नत्वे मेषादीनां चरखण्डकानि भिन्नानि भवन्तीति (१) समीकरणा-

देव निः सरति । अतोऽत्राचार्यैश्चैकमङ्गुलं पलभामानं प्रकल्प्य ततो यथोक्त्या मेषादीनां चरपक्षा-
न्यानीय तान्यधोऽधो विशोध्य तेषां चरखण्डकानि पठितानि । तानि तु दिङ्नागसञ्चयशुणैः
समानानि भवन्ति ।

अत्र गण्यकानां प्रतीत्यर्थं धूलीकर्म प्रोच्यते ।

यथा मेषान्ते शुज्या = ३३६६, जिनज्या = १३६७, पलभा = १, ज्याभु = ज्या ३०° = १७१६
ततो यथोक्तकरणेन—

चरज्या = ६०, अत्र ज्याचापयोरमेदान्मेषस्य चरासवः = ६०, षड्भुक्चाश्चरपलानि
मेषस्य = १०

एवं वृषान्ते शुज्या = ३२१८, तत्रत्यभुजज्या = २६७७ अत्रापि यथोक्त्या साधनेन—

चरज्या = १०८ अत्रापि ज्याचापयोरमेदात्

वृषान्ते चरासवः = १०८, अत्र मेषस्य चरासू विज्ञेय जातं वृषस्यास्वात्मकं चरखण्डम् =
४८ षड्भुक् जातं पानीयपलात्मकं वृषस्य चरखण्डम् = ८

एवमेव मिथुनान्ते शुज्या = ३१४१ मिथुनान्ते भुजज्या = ३४३८ ततः (१) समीकरणेन—

चरज्या = १२८, अत्रापि ज्याचापयोरमेदात्

मिथुनान्ते चरासवः = १२८ अत्रापि वृषान्तीयचरासू विज्ञेय जातानि अस्वात्मकानि
= २० षड्भुक्कानि मिथुनस्य चरपलानि = $\frac{३०}{६} = \frac{१}{२}$ अत उक्तं “दिङ्नागसञ्चयशुणैः”—रिति ।

अथैकाङ्गुलपलभायां यद्येतानि चरपलानि तदाऽभीष्टपलभायां बानीत्यनुपातेन तत्रत्यमेषादीन
पानीयपलात्मकानि चरखण्डानि भवन्ति । चरासुज्यानां विषुवतीनां च समानसम्बन्धत्वात् । परं च
यत्रोक्तविधानेन ज्याचापयोरमेदो नोपपद्यते तत्र ज्यानां चापत्वेन ग्रहणात् । उक्तयुक्त्या समागतचरप-
लानि स्थूलानि । तेन तत्र ज्यानां चापकरणेन सूक्ष्मं तन्मानं भवेत् । अतः “तत्प्राण्यचापं यदि वाऽपि
सूक्ष्ममित्युक्तं युक्तम् । अन्यत्सर्वं स्फुटमाकरे ॥ ४८३-५१ ॥

इदानीं दिनरात्रिमानमाह—

चरघटीसहिता रहिताः क्रमात्तिथिमिता घटिकाः खलु गोलयोः ।

भवति तद् शुद्धं निजसाधनं खगुणतः पतितं रजनीदलम् ॥ ५२ ॥

पञ्चदश नाभ्य उत्तरगोले चरघटीभिः सहिता दक्षिणे रहिताः । एवं कृते निजसाधनं शुद्धप्रमाणं
भवति । यस्य ग्रहस्य चरं तस्येत्यर्थः । दिनदलं त्रिंशतो विशुद्धं रात्रिदलं भवति ।

अत्र वासना । उन्मण्डलयाभ्योत्तरवल्लययोर्मध्ये पञ्चदश घटिकाः । उन्मण्डलादधः क्षितिजमुत्त-
रगोले चरार्धकालेनातस्तदघटिकाः पञ्चदश घटिकाः । याम्यगोले तु तदूर्ध्वमतश्चरोनास्तत्र पञ्चदश ।

प्र०—अत्रोपपत्तिः । उन्मण्डलक्षितिजयोरन्तरं चरखण्डकालः । तथा चोन्मण्डलयाभ्योत्तरान्तरं
पञ्चदशघटिकाः । उत्तरगोले क्षितिजादुपरि दक्षिणे च क्षितिजाध उन्मण्डलो वर्तते । तेनोत्तरगोले चर-
घटीसहिता दक्षिणे रहिताः पञ्चदशघटिका गोलयोर्दिनार्धमानं स्यात् । तद्विशुणं दिनमानम् । तेन
रहिताग्रहोरात्रासवो रात्रिमानं भवेत् । अत उपपन्नं सर्वम् ॥ ५२ ॥

इदानीं ग्रहाणां चरकर्माह—

चरप्रभुकिर्घुनिशासु भक्ता तयोनयुक्तः खचरो विधेयः ।

क्रमादुदग्दक्षिणगोलगोऽर्के सूर्योदये व्यस्तमतोऽस्तकाले ॥ ५३ ॥

ग्रहस्य भुक्तिश्चरासुभिर्गुण्याहोरात्रास्तभि २१६६९ भाज्याः । फलककालाभिहन्तरगोले ग्रहा रहितो
दक्षिणगोले सहितः एवमौदयिको ग्रहः । व्यस्तकालिकस्तदातो व्यस्तम् । उत्तरगोले सहितो दक्षिण-
गोले रहित इत्यर्थः ।

अत्रोपपत्तिः । ये लङ्कोदयकालिकास्ते स्वोदयकालिकाः क्रियन्ते । अत्र तदुदययोर्मध्ये चरकालः । ततोऽनुपातः यद्यहोरात्रासुभिः २१६५९ गतिकला लभ्यन्ते तदा चरासुभिः किमिति । फलकलाभिरुनो ग्रह उत्तरगोलस्थोऽर्कऽतः क्रियते यतस्तत्र लङ्कोदयात् प्राक् स्वोदयः । यल्लङ्कायां क्षितिजं तदन्यदेश इन्मण्डलम् । अत उन्मण्डलादधःस्थे क्षितिजे ऋणम् । दक्षिणगोले तूपरिस्थिते धनम् । अस्तकाळे त्वस्माद्विपरीतम् । यतस्तत्रोन्मण्डलं प्राप्य पश्चात् क्षितिजं प्राप्नोति रविरुत्तरगोले । दक्षिणगोले त्वादा-
वेव । एवं सर्वमुपपन्नमित्यादि वाचना गोले सम्यगभिहिता । इह संक्षिप्तोक्ता ।

प्र०—अत्रोपपत्तिः । अहर्गण्येन ये किल ग्रहाः समागच्छन्ति ते लङ्काक्षितिजासन्न एवेत्युक्तं प्राक् । तत्र देशान्तरफलेन संस्कृताः सन्तो ऽहः स्वोन्मण्डलकालिका जाताः । अपेक्षितास्तु स्वक्षितिजोदय-
कालिकाः । क्षितिजोन्मण्डलान्तरे चरासवः । अतोऽनुपातः । अहोरात्रासुभिर्वादि ग्रहगतिकला लभ्यन्ते तदाऽऽनीतचरासुभिः किमिति । जाताश्चरासवन्तर्ग्रहगतिकलाः । उत्तरगोले क्षितिजस्याधो वर्तमानत्वा-
त्ताभिरुन्मण्डलकालिको ग्रह ऊनः कार्यः । दक्षिणगोले तु तस्योपरि स्थितत्वात्ताभिः कलाभिरुन्मण्डल-
ग्रहः सहितस्तदा स्वक्षितिजोदयकालिको ग्रहो भवति ।

स्यादेतद्यदि चरासवन्तर्ग्रहगतिर्नोत्पद्यते । परं च गोलस्थित्या तथात्वाभावान्नोक्त्युक्त्या तत्सिद्धि-
रतस्तत्रासकृत्कर्मणा ग्रह औदयिकः कार्यः । सकृत्कर्मणाऽपि तत्सिद्धिर्भवित्री । तदर्थं वचनमायोध्यान्तर-
कर्मोपपत्तौ प्रभा दर्शनीया । किमत्र ग्रन्थबाहुल्येन । ये केचन पण्डितमन्या अहोरात्रासुस्थाने
ग्रहाहोरात्रासवो गृह्यन्ते ते भ्रान्ताः । ग्रहाहोरात्रासवन्तरे ग्रहगतीनां पाठ्यभावात् । अन्यत्सर्वं
स्फुटं भाष्ये ॥ ५३ ॥

अथ लङ्कोदयसाधनमाह —

एकस्य राशेर्बृहती ज्यका या द्वयोस्त्रिभस्यापि कृतीकृतानाम् ।

स्वस्वापमज्याकृतिवर्जितानां मूलानि तासां त्रिगुणा ३४३८ हतानि ॥ ५४ ॥

स्वस्वद्युमौर्व्या विभजेत् फलानां चापान्यधोऽधः परिशोधितानि ।

क्रमोत्क्रमस्थानि निरक्षदेशे मेषादिकानामुदयासवः स्युः ॥ ५५ ॥

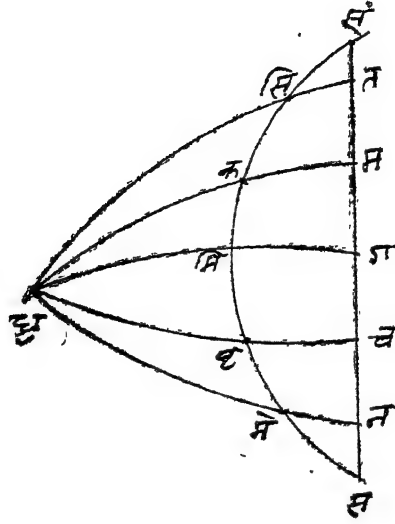
एकस्य राशेर्बृहती ज्येत्यष्टमी ज्या । द्वयोरिति शोधश्री ज्या । त्रिभस्येति त्रिज्या । तासां
वर्जितानां स्वीयस्वकीयक्रान्तिज्यावर्गवर्जितानां मूलानि त्रिज्यागुणितानि स्वस्वद्युज्यया विभजेत् ।
फलानां चापान्यधोऽधः परिशोधितानोति तृतीयात् द्वितीयं द्वितीयात् प्रथमं शोध्यम् । प्रथमं तथावि-
धमेव । एवं लङ्कोदयासवः स्युः ।

अत्रोपपत्तिः । अत्रोद्भूततः क्रान्तिवृत्तस्य तिर्यक्स्थितत्वात् त्र्यक्षाणि क्षेत्राण्युत्पद्यन्ते । तद्यथा ।
मेघान्तस्य ज्या क्रान्तिवृत्ते कर्णः । तत्क्रान्तिज्या लङ्काक्षितिजे भुजः । तद्वर्गान्तरपदं मेघान्तेऽहोरा-
त्रवृत्ते कोटिः । एवं राशिद्वयस्य ज्या कर्णः । तत्क्रान्तिज्या भुजः । तद्वर्गान्तरपदं वृषभान्तेऽहोरात्रवृत्ते
कोटिः । एवं त्रिराशिज्या कर्णः । परमा क्रान्तिज्या भुजः । परास्वद्युज्या कोटिः । एताः कोट्यश्चाप-
रणार्थं त्रिज्यावृत्ते परिणामिताः । त्रिज्यागुणाः स्वस्वद्युज्ययाः भक्तास्तासां चापानि । प्रथमं मेषोद-
यस्य कालः । द्वितीयं राशिद्वयस्य । तृतीयं राशित्रयस्य । अतो विक्षेपितानीत्युपपन्नम् ।

प्र०—अत्रोपपत्तिः । अत्र मेषादीनां स्वदेशोदयसाधनं विवक्षुस्तत्रादौ तावत्तदुपयुक्तान् लङ्को-
दयासूत्रं साधयति ।

अथ क्रान्तिवृत्तस्य द्वादशभागे राशिभ्यः प्रतिभागबिन्दुगतानां भ्रुवप्रोतवृत्तानां मध्ये द्वयोर्द्वयो-
र्भ्रुवप्रोतवृत्तयोरन्तरे नाडीमण्डले ये किलासवः स्युः स्तएव तदवच्छिन्नराशीनां निरक्षोदयासवो भव-
न्ति । तेषां भ्रुवप्रोतवृत्तान्तःस्थत्वात् । भ्रुवप्रोतवृत्तस्य निरक्षदेशीयक्षितिजत्वेनाभिधानात् । तत्र मेषा-
दीनां त्रयाणां ये निरक्षोदयासवस्ते किल गुरुक्रमेण कर्कादीनां त्रयाणामुदयासवो भवन्ति । एवं मेषा-

दीनां षष्णां राशीनामुदयासवः स्युः । ते तु व्युत्क्रमेण तुलादीनां षड्राशीनां निरक्षोदयासवः स्युरिति गोलोपरि सर्वे स्फुटं दरीदृश्यते ।



यथा । नाडीक्रान्तिवृत्तसंपातः = स वा स ।

मेषान्तः = मे ।

वृषान्तः = वृ ।

मिथुनान्तः = मि ।

कर्कान्तः = क ।

सिंहान्तः = सि ।

कन्यान्तः = स ।

ध्रुवस्थानम् = ध्रु ।

अयनप्रोतवृत्तम् = भूमिग

अत्र प्रतिभागबिन्दुगतध्रुवप्रोतवृत्तान्तरे सन, नच, चग क्रमेण मेषादीनां त्रयाणां राशीनां निरक्षोदयासवः । एषां साधनार्थं युक्तिरुच्यते ।

मेन = मेषान्ते क्रान्तिः ।

समे = भुजांशाः = ३०°

सन = विषुवांशाः = वि ।

एवं सवृ = वृषान्ते भुजांशाः = ६०°

वृच = वृषान्तक्रान्तिः ।

सच = राशिद्वयस्य विषुवांशाः = वि

एवं च समि = मिथुनान्ते भुजांशाः = ९०°

मिग = मिथुनान्तक्रान्तिः = २४°

सग = राशित्रयस्य विषुवांशाः = वि

अत्र भुजांशविषुवांशक्रान्त्यंशनिर्मिते क्रान्तिचोत्राभिषे चापजात्ये ज्याक्षेत्रविधानेन भुजांशज्या कर्णः, क्रान्तिज्याभुजस्तन्मूलवद्वारेणा व्यक्षोदयलवज्या कोटिः । अत्र व्यक्षोदयलवज्या तु स्वस्वज्या

आसावधुते परिणता विषुवांशानां जीवा भवन्तीति गोलोपरि सर्वे स्फुटं ज्याक्षेत्रविदां विवृणाम् । अतः स्वस्वपमज्याकृतिवर्जितानां स्वस्वभुजज्यावर्णाणां मूलानि एकद्वित्रिराशीनां व्यक्षोदयलवज्या भवन्ति । ततोऽनुपातः । युज्याव्यासावै यद्येता व्यक्षोदयलवज्यास्तदा त्रिज्यया किम् । जातान्येकद्वित्रिराशीनां विषुवांशज्यामानानि । तच्चापान्यधो विशेष्य नाडीमण्डले द्वयोर्द्वयोर्ध्रुवभ्रोतवृत्तान्तराणां शुद्धानां मेघादीनां समे, मेघ तथा धूमि राशीनां क्रमेण सन, नच, चग निरक्षोदयासवो भवन्ति ।

अथ ध्रुमि, ध्रुमिक चापजात्ययोः—

ध्रुव = ध्रुक राशिद्वयस्य युज्याचापांशत्वात् ।

धूमि = मिक

तथा धूमि उभयनिष्ठः । अतश्चापजात्ये सर्वावयवेन समाने भवेताम् ।

∴ \angle मिध्रुव = \angle कधूमि

परं च \angle वृधूमि = चग = मिथुनस्य निरक्षोदयः ।

∴ चग = \angle कधूमि = गम = कर्क निरक्षोदयः

एवं च सिमिध्रु, मेमिध्रु चापजात्ययोः—

ध्रमे = ध्रुमि एकराशेर्युज्याचापत्वात् ।

मेमि = मिति षष्टिभागेः समत्वात् ।

धूमि उभयनिष्ठस्तेन त्रिभुजे द्वे सर्वावयवेन समाने स्तः ।

∴ \angle सिध्रुमि = \angle मेध्रुमि

अथवा गत = गन

समयोः समशोधनेन—

गत—गम = गन—गच

वा मत = चन

वृषस्य निउ = सिंहस्य निरक्षोदयः ।

एषमेव समेन, सिंसत चापजात्ययोः समत्वात्

सन = संत

∴ मेघस्य निरक्षोदयः = कन्याया निरक्षोदयः । उपपन्नं सर्वम् ॥ ५४-५५ ॥

हृदानीं प्रकारान्तरेणाह—

कीटादिराश्यन्तजकोटिजीवास्त्रिज्या ३४३८ गुण्याः स्वस्वदिनज्ययाः ।

चापोकृताः प्राग्बद्धो विशुद्धाः कीटादिकानामुदयासवो वा ॥ ५६ ॥

कीटादिराश्यन्तजकोटिजीवास्ता एकद्वित्रिराशिज्या भवन्ति १७१९१२९७७१३४३८। एतास्त्रि-

ज्यया गुण्याः स्वस्वदिनज्यया भक्ता इति । यैव वृषभान्ते युज्या सैव कीटान्तेऽपि ३२१८ । यैव मेघान्ते युज्या सैव सिंहान्तेऽपि ३३६६ । कन्यान्ते युज्या त्रिज्यैव ३४३८ । आमिस्ता भाज्याः । फलानां चापान्यधोऽधः शुद्धानि कीटादीनामुदयासवः स्युर्निरक्षे वा । त एव मिथुनवृषभमेघाणामित्यर्थः ।

अत्रोपपत्तिः । क्रान्तिवृत्तेवृषभान्ते सूत्रस्यैकमर्थं बद्ध्वा द्वितीयमर्थं कीटान्ते निब्रूयते तस्य सूत्रस्याधमेकराशेर्या भवति । एवं सूत्रस्यैकमर्थं मेघान्ते बद्ध्वा द्वितीयं सिंहान्ते तस्य सूत्रस्याधमे राशिद्वयस्य ज्या भवति । एवं मेघतुलादौ बद्धसूत्रस्याधमे त्रिज्या । एता एव वृषभान्तमेघान्तमीनान्ताहोरात्र-वृत्तानां ज्या भवन्ति । यतस्तत्संपातेषु क्रान्तिवृत्ते सूत्राणि बद्धानि । अतस्तासां त्रिज्यावृत्तपरिणतानां चापान्तराणि कीटादिकानामुदया भवन्तीति गोले प्रदर्शयेत् ।

प्र०—अत्रोपपत्तिः । मेषादीनां निरक्षोदयमानानि व्युत्क्रमेण कीटादीनां निरक्षोदयप्रमाणानि भवन्तीति पूर्वग्रन्थेन सम्यगभिधायि । अत्र प्रकारान्तरेण कीटादिराशीनामुदयासवोऽभिधीयन्ते ।

तद्यथा । पूर्वस्मिन्नेव क्षेत्रे ध्रुमिक, ध्रुगम चापजात्ययोः क्षेत्रान्तर्गतत्वात्तयोरेकतरः समकोणे. तरकोणः सम एव । अतस्तयोर्ज्याक्षेत्रे सजातीये भवतः । ततोऽनुपातेन—

$$\begin{aligned} \text{ज्यागम} &= \frac{\text{ज्याकमि} \cdot \text{ज्याध्रुम}}{\text{ज्याध्रुक}} \\ &= \frac{\text{कीटान्तकोटिज्या} \cdot \text{त्रि}}{\text{कीटान्तद्युज्या}} \end{aligned}$$

एवं ध्रुसिमि, ध्रुतग चापजात्ययोर्ज्याक्षेत्रे सजातीयत्वादनुपातीये स्तः । तेन—

$$\begin{aligned} \text{ज्यागत} &= \frac{\text{ज्यासिमि} \cdot \text{ज्याध्रुत}}{\text{ज्याध्रुसि}} \\ &= \frac{\text{सिहान्तकोटिज्या} \cdot \text{त्रि}}{\text{सिहान्तद्युज्या}} \end{aligned}$$

एवमेव कन्यान्तकोटिज्याद्युज्ययोर्वर्ग्येन ज्यासंग मानं सेरस्यति । अतः सर्वासां गम, गत, गस चापज्यानां चापानि कृत्वा तान्यवोऽवो विशोध्य क्रमेण कीटादीनां मुशुद्धानि निरक्षोदयमानानि भवन्ति । अत उपपन्नं सर्वम् ॥ ५६ ॥

हृदानीं पुनः प्रकारान्तरेणाह—

मेषादिजीवास्त्रिगृहद्युमौर्व्या ३१४१ लुण्णा हृताः स्वस्वदिनज्यया वा ।

चापीकृताः प्राग्वद्धो विशुद्धा मेषादिकानामुदयासवः स्युः ॥ ५७ ॥

स्पष्टार्थमिदम् ।

अस्योपपत्तिर्गोले कथितैव सुगमा च ।

प्र०—अत्रोपपत्तिः । अत्र प्रकारान्तरेण मेषादीनां निरक्षोदयमानान्यानीयन्ते ।

अत्र मिग = परमक्रान्तिः = जिनांशाः । ध्रुमि = परमाल्पद्युज्याचापांशाः ।

तथाहि । पूर्वप्रतिपादितएव क्षेत्रे समेन, ध्रुमेमि चापजात्ययोः ज्याक्षेत्रयोः साजात्य-
तोऽनुपातेन—

$$\begin{aligned} \text{ज्यासन} &= \frac{\text{ज्याध्रुमि} \cdot \text{ज्यासमे}}{\text{ज्याध्रुमे}} \\ &= \frac{\text{परमाल्पद्युज्या} \cdot \text{ज्यामेष}}{\text{मेषान्तद्युज्या}} \end{aligned}$$

एवं सध्रुच, ध्रुमि चापजात्ययोर्ज्याक्षेत्रे सजातीये तेनानुपातेन—

$$\begin{aligned} \text{ज्यासच} &= \frac{\text{ज्याध्रुमि} \cdot \text{ज्यासध्रु}}{\text{ज्याध्रुव}} \\ &= \frac{\text{परमाल्पद्युज्या} \cdot \text{ज्यावृष}}{\text{वृषान्तद्युज्या}} \end{aligned}$$

एवमेव सग ज्यामानं समागच्छति । सा च त्रिज्यासमैव स्यात् ।

अतोऽत्र ज्यासन, ज्यासच, ज्यासग चापानि विधाय तान्यवोऽवो विशोध्य क्रमेण मेषादीनां
त्याणां राशीनां शुद्धानि निरक्षोदयमानानि भवन्ति । उपपन्नं सर्वम् ॥ ५७ ॥

अथ विष्पञ्चास्तानसूनाह—

तेऽत्राद्रिभूपा १६७० गुणगोऽद्रिचन्द्राः १७६३ सप्तश्रिगन्धेन्दुमिता १६१७ अयैते ।

क्रमोत्क्रमस्थाश्चरखण्डकैः स्वैः क्रमोत्क्रमस्थैश्च विहीनयुक्ताः ॥ ५८ ॥

मेषाविषण्णामुदयाः स्वदेशे तुलादितोऽभी च विलोमसंस्थाः ।

उदेति राशिः समयेन येन तत्सप्तमोऽस्तं समुपैति तेन ॥ ५९ ॥

अत्र धनुःकरणे जीवानां स्थूलत्वाद्द्वितीयतृतीयावुदयौ नान्यैः सम्यक् पठितौ । अत्र प्रथम-
प्रकारेण प्रथम उदयो गृह्यते । द्वितीयप्रकारेण द्वितीयतृतीयौ । शेषं स्पष्टार्थम् ।

अत्रोपपत्तिः । निरक्षस्वदेशार्कीययोरन्तरं चरम् । निरक्षे स्वदेशे च मेषादिः सममुदेति ।
मेषान्त आदौ स्वक्षितिजे तत उन्मण्डले लगति । अतश्चरखण्डोनो मेषोदयः स्वदेशोदयो भवति । एवं
वृषमिथुनयोरपि । कर्कादौ तु चरखण्डानामपचीयमानत्वाद्धनं तानि परिणमन्ति । तुलादौ तून्मण्ड-
लस्याधःस्थितत्वाच्चरखण्डानि धनं भवन्ति । मकरादौ तु चरखण्डानामपचीयमानत्वाद्धनं परिणमन्ति ।
इत्यादि गोले सम्यग्विलोक्यते ।

प्र०-अत्रोपपत्तिः । अत्र प्रागुक्तानि मेषादीनां निरक्षोदयमानानि कियन्तीत्यङ्केनोत्पाद्यन्ते ।

तद्यथा पूर्वप्रकारेण—

$$\text{मेषान्ते विषुवांशज्या} = \frac{\text{परमात्पद्युज्या} \cdot \text{ज्या} ३०^{\circ}}{\text{मेषान्तद्युज्या}} \dots\dots\dots (१)$$

$$\text{एवं वृषान्ते विषुवांशज्या} = \frac{\text{परमात्पद्युज्या} \cdot \text{ज्या} ६०^{\circ}}{\text{वृषान्तद्युज्या}} \dots\dots\dots (२)$$

$$\text{अत्र परमात्पद्युज्या} = ३१४१, \text{ज्या} ३०^{\circ} = १७१६, \text{मेषान्तद्युज्या} = ३३६६, \text{ज्या} ६०^{\circ} = २६७७, \text{वृषान्तद्युज्या} = ३२१८$$

ततः (१) समीकरणेन—

$$\text{मेषान्तविषुवांशज्या} = \frac{३१४१ \cdot १७१६}{३३६६} = १६०४ \text{ स्वल्पान्तरात्}$$

अत्र “ज्यां प्रोज्झय तत्वाश्विहतावशेष” मित्यादिचापीकरणविधानेन चापान्यस्वात्म-
कानि = १६७०

$$\text{अतो मेषस्य निरक्षोदयासवः} = १६७०$$

एवं (२) समीकरणेन—

$$\text{वृषान्तविषुवांशज्या} = \frac{३१४१ \times २६७७}{३२१८} = २९०५ ।$$

अत्रापि प्रागुक्त्या चापीकरणेन—

$$\text{वृषान्ते निरक्षोदयासवः} = ३४६३$$

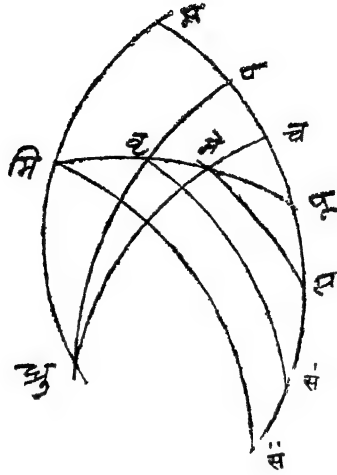
अत्र मेषस्य निरक्षोदयशोधनेन—

$$\text{वृषस्य निरक्षोदयासवः} = १७९३$$

एवमेव मिथुनान्तीयनिरक्षोदयासु ५४०० एषु वृषान्तीयनिरक्षोदयमानानि ३४६३ एतानि
विशेष्य जाता मिथुनस्य निरक्षोदयासवः = १६३७ तेषांचार्यपठिताङ्कसमा एव भवन्ति । सूर्यसिद्धान्ते
लङ्घसिद्धान्ते च वृषमिथुनयोर्निरक्षोदयमानानि द्वाभ्यामन्तरितानि सन्तीति विदामतिरोहितमेव ।

अथ निरक्षोदयमानमनूद्य स्वदेशोदयसाधनं क्रियते ।

यैः कलासुभिः स्वदेशे मेषादयो राशयः समुद्रच्छन्ति ते स्वदेशोदयासवो भवन्ति । तत्र स्वदे-
शनिरक्षदेशक्षितिजयोर्विभिन्नत्वात् तदुदयासवस्तदन्तरकालेन विभिद्यन्ते । क्षितिजान्तं चरम् । निर-
क्षोदयास्तु प्रागेवाभिहिताः । तयोः संस्कारेण स्वदेशोदया भवन्तीति गोलयुक्त्या प्रतीयते । तत्प्र-
तीत्यर्थं चेन्नम् ।



अत्र पू = नाडीमयबलक्षितिजवृत्तयोः संपातः ।

मे = स्वक्षितिजे मेषान्तबिन्दुः ।

वृ = स्वक्षितिजे वृषान्तोदयः ।

मि = क्षितिजे मिथुनान्तः ।

स = मेषान्ते क्षितिजे नाडीकान्तिवृत्तसंपातः ।

सं = दृष्टान्तकालिकसंपातः ।

सं = मिथुनान्तकालिकसंपातः ।

अ = ध्रुवस्थानम् ।

सच = मेषान्ते निरक्षोदयासवः ।

संप = राशिद्वयस्य निरक्षोदयासवः ।

संम = राशित्रयस्य निरक्षोदयासवः ।

पूच = मेषान्तीयचरम् = च ।

पूप = राशिद्वयस्य चरम् = च_१ ।

पूम = राशित्रयस्य चरम् = च_२ ।

अत्र मेषादीनां चरासुभिस्तदीया निरक्षोदयासवो विहीनाः सन्तो मेषादीनां स्वदेशोदयासवो भवन्तीति क्षेत्रावलोकनेनैव स्फुटं विदाम् ।

यतः सच-पूच = सपू

∴ मेनिउ—मेच = मेस्वउ

एवं संप—पूप = संपू

∴ वृषान्तनिउ—वृच = वृषान्तस्वउ

एवं च संम—पूम = संपू

∴ मिथुनान्तनिउ—मिथुनान्तीयचर = मिथुनान्तस्वदेशोदयः ।

अधोऽधः शोधनक्रमेण—

मेनिउ—मेच = मेस्वउ ।

वृनिउ—वृच = वृस्वउ ।

मिनिउ—मिच = मिस्वउ

यदा किल भमण्डलं प्रवहवायुना पश्चाच्छात्यते तदा मिथुनान्तादग्रे कौटादयो राशयः क्षितिजे समुद्रच्छन्ति । तत्रैकद्वित्रिराशीनां निरक्षोदयासूनां द्वितीयसंपाताज्जायमानत्वात् तन्निरक्षोदयासवस्त-
सञ्चरानुभिरधिकाः सन्तः स्वदेशोदया भवन्तीति गोलोपरि स्पष्टमेव सुधियाम् । तच्चैवम् ।

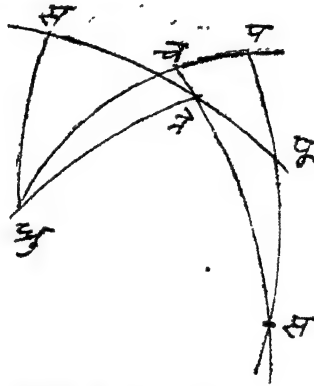
मिनिउ + मिच = कस्वउ

वृनिउ + वृच = सिस्वउ

मेनिउ + मेच = कन्यास्वउ

एवं मेषादीनां षण्णां राशीनां स्वदेशोदया आनीताः प्राचीनैः । अत उक्तं 'क्रमोक्तमस्या-
भरखण्डकैः स्वैः क्रमोक्तमस्यैव विहीनयुक्ता' इत्यादि । अन्यत्वे स्फुटं भाष्ये ।

अथ स्वदेशोदयाः ये समागतास्ते निरक्षोदयाधीना इत्युक्तं प्राक् । तत्र संशोधकैस्तु निरक्षो-
दयमनपेक्षैवाद्यपदीयस्वदेशोदयसाधनं विधीयते—



तद्यथा । कल्प्यते स्वक्षितिजे मेषान्तः = मे ।

पूर्वस्वस्तिकम् = पू

नाडीक्रान्तिवृत्तसंपातः = सं

ध्रुवस्थानम् = ध्रु

समस्थानम् = स

अथनश्रोतवृत्तम् = ध्रुचप

मेषान्ते ध्रुज्याचापांशाः = ध्रुमे ।

मेषस्य स्वोदयासवः = संपू ।

अक्षभागाः = ध्रुस = अ ।

परमाक्रान्तिः = चप

परमाख्यध्रुज्याचापांशाः = ध्रुच

ततश्चापीयस्त्रिकोणगणितेन—

$$\text{ज्या } \angle \text{समेध्रु} = \frac{\text{ज्या } \angle \text{ध्रुमे-ज्याध्रुस}}{\text{ज्याध्रुमे}}$$

$$= \frac{\text{त्रि-ज्याअ}}{\text{ध्रुज्या}}$$

$$\text{एवं ज्या } \angle \text{ध्रुमेच} = \frac{\text{ज्याध्रुच-ज्या } \angle \text{ध्रुचमे}}{\text{ज्याध्रुमे}}$$

$$= \frac{\text{त्रि.पद्यु}}{\text{द्युज्या}}$$

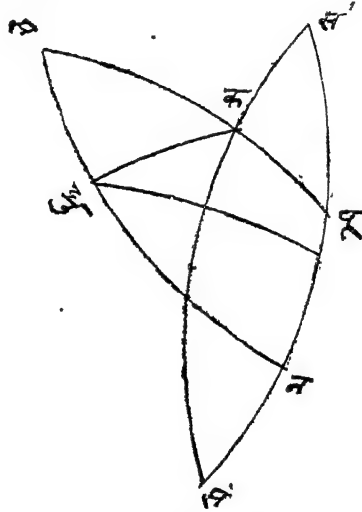
एतयोश्चापयोर्मात्रे विधाय तयोरन्तरेण संमेषू कोणमानं जायते । ततः संमेषू गोलीयचाप-
त्रिभुजे कोणानुपातेन—

$$\begin{aligned} \text{ज्यासंमेषू} &= \frac{\text{ज्यासंमेषू} \angle \text{संमेषू}}{\text{ज्या} \angle \text{संमेषू}} \\ &= \frac{\text{ज्या } ३०^\circ \cdot \text{ज्या} \angle \text{संमेषू}}{\text{ज्यालं}} \end{aligned}$$

अस्याश्चापं मेषस्य स्वदेशोदयासवो भवन्ति । एवं वृषान्तो यदा स्वक्षितिजे समुद्देति तदा
यथोक्त्या वृषान्तीयद्युज्यावशेन क्रान्तिवृत्तक्षितिजवृत्तयोः संपातोत्तरन्नकोणमानमानीय तत्रत्याः स्वदे-
शोदयाः साधनीयाः । एवमेव मिथुनस्याप्युदयास्तमानमानेतव्यम् । तत्सूत्रकः प्रकारः ।

अक्षज्यका च त्रिगुह्यजीवा चैते पृथक्त्रिज्यकया विनिष्क्यौ ।
मेषादिराश्रयुत्थदिनज्ययाप्ते तच्चापभागान्तरजातमौर्व्याः ॥
मेषादिराशिज्यकया हताया लम्बज्ययाप्तस्य धनुः कलाः याः ।
ता एव मेषाद्युदयासवः स्युः स्वदेशजाश्चाद्यपदे किलैवम् ॥ इति ।

अत्रैव तदनुकम्प्यश्चन्द्रदेवो द्वितीयपदीयान् स्वदेशोदयान् साधयति ।



तत्र कल्प्यते क = कीटान्तः स्वक्षितिजे ।

सं = नाडीक्रान्तिवृत्तयोराद्यसंपातः ।

सं = द्वितीयः संपातः ।

अत्रापि ध्रुव = अक्षांशः ।

कध्रु = कीटान्ते द्युज्याचापांशः ।

ततश्चापीयत्रिकोणमित्या—

$$\text{ज्या} \angle \text{ध्रुवस} = \frac{\text{ज्याअ.त्रि}}{\text{द्युज्या}}$$

$$\text{एवं ज्या} \angle \text{श्रुक्तं} = \frac{\text{पशु-त्रि}}{\text{द्युज्या}}$$

अत्रैतयोश्चापयोर्योगकरणेन द्वितिक्रान्तिवृत्तयोः संपन्नः सकसं कोणो जायते । ततो यथोक्त्या साधनेन कीटादीनां स्वोदयासवो भवन्ति ।

अत्र प्रकारदर्शनेन “मेषादिराशुस्थदिनज्यायात्” इत्यादिविधानेन ये किलोदयासवस्तत्र कर्कटोदयज्यैव चरमोदयज्या स्यात् । अतः कीटाद्युदये पूर्वस्वस्तिकादधो गोलसन्धि यावन्नाडोमण्डले येऽसवस्ते कर्कस्थ किल स्वदेशोदया भवन्ति । तेषां ज्या यथोक्तानुपातेन नागच्छति । राशित्रितयतोऽधिकत्वदर्शनात् । नवत्यंशान्तरेव ज्याया विधानाच्च । अतो द्वितीयपदीयोदयसाधने गणितेन या चरमोदयज्या समागता तच्चापोनखाष्टेन्दवो वास्तवाः कीटोदया भवन्ति । अत्र यथोक्तगणितेन मेषादीनां त्रयाणां राशीनां ये किलोदयास्त एव क्रमेण कन्याहरिकर्कटानां राशीनामुदयासवः स्युरिति गोलगणितविदो विदो विदां कुर्वन्तु । किमत्र बाहुल्येन ।

अतस्तद्वाक्यानि—

तच्चापभागान्तरजातमौर्वीस्थाने तु तच्चापलवैक्यमौर्वी ।
कार्या ततश्चोक्तवदैव कुर्याद्भवेयुरेवं ह्युदयाख्यभागाः ॥
अस्मिन् पदे या चरमोदयज्या भवेत्तदुत्थोदयभागहीनाः ।
खाष्टेन्दवस्ते ह्युदयाख्यभागास्तेषां कलाः स्वोदयजासवः स्युः ॥
मेषादिराशित्रितयस्य ये ते क्रमेण कन्याहरिकर्कटानाम् ।
ज्ञेया बुधैर्व्यक्षपुरोदयानां ज्ञानं विना स्वोदयसाधनं हि ॥

इति तत्संस्कृतसिद्धान्तशिरोमणौ टिप्पण्यां निवेशितानि सन्ति ।

प्रकारोऽयं कुत्र व्यभिचरतीति तत्रतावद्विचार्यते ।

मिश्रान्तोदये नाडीक्रान्तिवृत्तयोराद्यसंपातो निरक्षदेशात्परमचरान्तरे विषुववृत्ते प्राचि वर्तते । सर्वत्रैवं स्थितिः स्यात् । यत्र तु कीटान्तोदये स च संपातो निरक्षखमभ्य रव प्रगच्छेत्तत्र द्वितीयोदया नवत्यंशसमा भवेयुः । द्वितीयसंपातात्पूर्वस्वस्तिकावधि नाडीवृत्तीयचापस्य तदुदयाभिचस्य नवत्यंशमितत्वात् । तत्रत्याकांशज्ञानार्थमुपायः ।

अत्र गोलयुक्त्या—

$$\text{तत्रत्यचरज्या} = \frac{\text{ज्या } ३०^\circ \cdot \text{त्रि}}{\text{द्युज्या}}$$

ततश्चरांशक्रान्त्यंशाग्राचापांशनिर्मिते चापजात्ये त्रिसक्तावयवसिद्धान्तेन मध्यजादोर्ज्या त्रिक्या-गुणे”त्यादिना—

$$\text{ज्याच} \cdot \text{त्रि} = \text{स्पका} \cdot \text{स्पअ} \cdot$$

$$\text{वा } \frac{\text{ज्या } ३०^\circ \cdot \text{त्रि} \cdot \text{त्रि}}{\text{द्युज्या}} = \text{स्पका} \cdot \text{स्पअ} \cdot$$

$$\therefore \text{स्पअ} = \frac{\text{ज्या } ३०^\circ \cdot \text{त्रि} \cdot \text{त्रि}}{\text{द्यु} \cdot \text{स्पका}}$$

$$= \frac{\text{ज्या } ३०^\circ \cdot \text{त्रि} \cdot \text{त्रि}}{\text{ज्याक्रा} \cdot \text{त्रि}}$$

$$= \frac{\text{ज्या } ३०^\circ \cdot \text{त्रि} \cdot \text{त्रि}}{\text{ज्या } ६०^\circ \cdot \text{व्यापका}}$$

$$= \frac{\text{स्प } ३०^\circ \cdot \text{त्रि}}{\text{व्यापका}} \dots\dots\dots(१)$$

अत्र लाघुरिक्थिकतो मानप्रहणे गुण्यगुणकयोर्लघुरिक्थयोयोगस्तथा भाज्यभाजकयोस्तयोरन्तरं भवति । तदर्थं मदीयचावीयत्रिकोणगणितं द्रष्टव्यम् । सारिणीतः—

$$२३०^{\circ} = ६०^{\circ} ७६ १४ ३९४, \text{ नवीनमतेन परमक्रान्तिः } = २३^{\circ} । २७'$$

$$\therefore \text{ ज्यापक्रा } = ६० ५६ ६८ २७०, \text{ त्रि } = १००००००००००$$

(१) समीकरणस्य लाघुरिक्थिकस्वरूपप्रहणेन—

$$\text{स्प } ३०^{\circ} = ९० ७६ १४ ३९४$$

$$\text{त्रि } = १०$$

$$\therefore \text{ स्प } ३०^{\circ} \cdot \text{ त्रि } = १६० ७६ १४ ३९४$$

$$\text{ज्यापक्रा } = ६० ५६ ६८ २७०$$

अन्तरेण—

$$\frac{\text{स्या } ३०^{\circ} \cdot \text{ त्रि }}{\text{ज्यापक्रा}} = १०० १६ १२१ = \text{स्पत्र}$$

$$\therefore \text{ अक्षभागाः } = ५५^{\circ} । २५'$$

एतेन तत्त्वकलाधिकपंचपंचाशद्भागाविकाशदेशो नहि चन्द्रदेवीयगणितेन द्वितीयोदयज्या सिद्ध्यति । तादृशविधानस्य विषयाभावात् । अतस्तत्र तत्प्रकारो व्यभिचरति । तेन तदानीता उदयासवो भार्वाशरहिताः सन्तो वास्तवाः स्वविषयोदया भवन्ति । तत्र वयमेवं ब्रूमः ।

यच्चेरितं स्वविषयोदयसाधनं श्रीमच्चन्द्रदेवविदुषाऽपरपादमानाम् ।

तत्तत्त्वलितिकयुतेन्द्रियभूतभागानस्वाक्षके न सदिदं व्यभिचारतः स्यात् ।

अतस्तत्र द्वितीयज्याचापोनाः साधुभूमयः ।

भवन्त्युदयलितस्तास्ता वास्तवा गोलयुक्तिः ॥

इति अन्यत्सर्वं स्फुटमाकरे ॥ ५८-५९ ॥

इदानीं नैपुण्यमाह—

क्षेत्राणां स्थूलत्वात् स्थूला उदया भवन्ति राशोनाम् ।

सूक्ष्मार्थी ह्योराणां कुर्यादुद्दृक्काणकानां वा ॥ ६० ॥

यथा रात्र्युदयाः साधितास्तथा होरोदया अपि साध्याः । तद्यथा । पञ्चदशादिपञ्चदशभागोत्तरभागानां ज्या होराज्याः षड् भवन्ति । तानिर्मिथुनान्तशुज्या ३१४१ पृथक् पृथग्गुण्या स्वस्वशुज्यया भाज्या । फलानां धनैर्यधोऽधः शुद्धानि । षष्ठात् पञ्चमं पञ्चमाच्चतुर्थमित्यादि । शेषाणि होरोदयासवो भवन्ति । एवं दशादिदशोत्तरभागैर्दृक्काणोदया भवन्ति । ते च नव । तथा होरांशानां षट् चराणि यान्यधोऽधः शुद्धानि तानि तेषां चरखण्डानि । तैः क्रमोत्क्रमस्थैः क्रमोत्क्रमस्था ऊनयुताः सन्तः स्वदेशे होरोदया भवन्ति । मेषादीनां द्वादश । ते च व्यस्तास्तुलादीनाम् । एवं चतुर्विंशतिः २४ । एवमेव दृक्काणोदयाः षट्त्रिंशत् । तथा चार्कस्य सायनांशस्य भागाः पञ्चदश १५ हता गतहोराः स्युः । शेषांशास्ते शुक्तास्ते पञ्चदशभ्यः शुद्धा भोग्यांशाः स्युः । भोग्यांशान्नः स्वदेशहोरोदयः पञ्चदशाहतः फलं भोग्यासवः स्युस्तानिष्टासुभ्यो विशोध्य तदग्रतो होरोदयांश्च शोधयेत् । शेषं पञ्चदशगुणमशुद्धहोरोदयेन भजेत् । फलं लवाः । अशुद्धपूर्वाणां होरोदयानां संख्यया गुणितैः पञ्चदशमिर्युताः सन्तो लग्नस्यांशा भवन्ति । एवं लग्नात् कालसाधनेऽपि । एवमेव दृक्काणोदयैरपि लग्नसाधनम् । तत्र पञ्चदशस्थाने दश १० गुणे भजने च कल्प्याः । एवं होरोदयैर्दृक्काणोदयैर्वा साधितं लग्नाविकमुदयान्तराख्यं कर्म च सूक्ष्मं भवति । अन्यथा स्थूलम् ।

प्र०—अत्रोपपत्तिः सरलैव । किमत्र प्रतिपादनेन ॥ ६० ॥

इदानीं भुजान्तरमाह—

भानोः फलं गुणितमर्कयुतस्य राशेऽर्कद्वयेन खखनागमही १८०० विभक्तम् ।

गत्या ग्रहस्य गुणितं शुनिशासुभक्तं स्वर्णं ग्रहेऽर्कवदितं तु भुजान्तराख्यम् ॥६१॥

अर्कस्य यद्भुजफलं यस्मिन् राशौ रविर्हतं तस्य राशेः सम्बन्धी यो निरक्षोदयस्तेन तद्गुणितं राशिकलाभि १८०० भक्तं पुनर्ग्रहगत्या गुणितमहोरात्रासुभि २१६९९ भक्तं यत् फलं तद्ग्रहेऽर्कवदनं कार्यम् । यद्यर्कस्य भुजफलं धनं तदा सूर्यस्यान्येषां च धनम् । यदि ऋणं तदा ऋणमित्यर्थः ।

अत्रोपपत्तिः । ये मध्यमार्कोदयिकास्ते स्फुटार्कोदयिकाः क्रियन्ते । तत्रार्कफलस्यासुकरणेऽनुपातः । यदि राशिकला १८०० निरक्षोदयासुभिरुद्गच्छन्ति तदा फलकलाः कतिभिरिति । लब्धं भास्वत्फलोत्था असवो भवन्ति । अथान्योऽनुपातः । यदि शुनिशासुभिर्गणितकला लभ्यन्ते तदैभिः किमिति । ताः कला अतो ऋणं धनं यतो मध्यमार्कोदयात् प्राक् स्फुटार्कोदयः स्यादने तत्फले स्वे यतोऽनन्तरमित्युपपन्नम् ।

प्र०—अत्रोपपत्तिः । अहर्गणेन ये किल ग्रहाः समागतास्ते लङ्घ्यां मध्यमार्कस्य कितिजासन्न एव सिद्ध्यन्ति । तेन वक्ष्यमाणोदयान्तरकर्मणा मध्यमार्कोदये जायन्ते । अपेक्ष्यन्ते च स्फुटार्कोदये । मध्यस्फुटार्कयोरन्तरं मन्दफलकलाः । अतो मन्दफलकलाभुजागतभिस्ते ग्रहा अन्तरिता भवन्ति । अतस्तैस्ताभिर्निरन्तरैरेव भवितव्यम् । तदर्थमनुपातः । यद्यष्टादशशतकला रव्यविष्टितराशेर्निरक्षोदयासुभिरुद्गच्छन्ति तर्हि मन्दफलकलाः कैरसुभिरित्यनुपातेन जाता भास्वत्फलोत्था असवः = $\frac{\text{नि०} \cdot \text{मफक}}{१८००}$

एवमुक्तं ग्रहगतिसाधनार्थमन्योऽनुपातः । यद्यहोरात्रासुभिर्ग्रहगतिकलास्तदा समागतैर्मन्दफलकलासुभिः-
किम् । जाता ग्रहगतिः = $\frac{\text{नि०} \cdot \text{मफक}}{१८००} \cdot \frac{\text{गक}}{\text{अहोसु}}$ अनया गत्या मध्यमार्कोदयकालिका ग्रहाभ्यालपित-

व्याः । अत्रैतदुक्तं भवति । ऋणे मन्दफले मध्यमार्कोदयात्प्रागेव स्फुटार्कोदयः स्यात् । तेन भास्वत्फलोत्थासु जातया गत्या मध्यमार्को रहितस्तदा स्पष्टार्कोदये स्फुटार्कः स्यात् । एवं ग्रहा अपि तया गत्या रहिताः सन्तो स्फुटार्कोदये ते भवन्ति । अन्यथा धने तत्फले मध्यमार्कोदयानन्तरं स्पष्टार्कोदयः स्यात् । अतो मध्यमार्को ग्रहाभ्यापि चालनफलेन सहितास्तदा स्पष्टार्कोदये स्फुटार्को ग्रहाश्च विद्वन्तीत्यर्थः ।

ननु भास्वत्फलोत्थास्ववगमे त्रैराशिकविधाने स्वेच्छाफलस्य निजेच्छाराशेर्जातिमत्त्वादह भास्वत्फलोत्थासुर्न निरक्षोदयासुभिर्यत् सिद्ध्यति । मध्यमराशेस्तादृशजातिमत्त्वात् । अहोरात्रासवस्तु रविमध्यमसावनजातीयाः । तर्हि विभिन्नजातिभ्यां ताभ्यां कथं तत्रानुपातो युक्त इति चेत् ? उच्यते ।

मन्दफलकलानामल्पत्वात्तज्जनितासुसमकालः स्वस्वान्तराद्विसावनात्मकः कल्पितः । नान्यथा द्वितीयत्रैराशिकप्रवृत्तिः । बाधकताप्रसङ्गात् । अत्रैव भगवता भास्करेणाप्युक्तम् ।

अर्कबाहुफलाभ्यस्ता ग्रहयुक्तिर्विभाजिता ।

भचक्रकलिकाभिस्तु लिप्ताः कार्या ग्रहेऽर्कवत् ॥

इति । रविमन्दफलकला यैरसुभिर्निरक्षे समुद्गच्छन्ति तज्जनितासुसमकार्कं रविसावनात्मकं स्वस्वान्तरादङ्गीकृत्य तादृशमन्दफलकला असवो वाऽत्रार्कबाहुफलशब्देन वाच्याः । एवं च भचक्रकलिकाभिस्त्विष्यत्र भचक्रकलिका भचक्रासवः तथा तु शब्देन रविगतिलिप्तासमासवश्च । अनयोयोर्गात्मकः कालो भगवता सूर्येण गृह्यते । अन्यथा सौरोक्तं भुजान्तरकर्म महत्स्थूलं स्यात् । तथा च ‘ग्रहोदयप्राणहते’ त्यादिवक्ष्यमाणान्येन विहितस्य स्वाहोरात्रासुसमकालस्य वैयर्थ्यापत्तिप्रसंगश्चाप्युच्यते । अत्र रङ्गनाथव्याख्यानं सुधावर्षिणीकारव्याख्यानं च मन्मते न समीचीनम् । विद्भिः परीक्षणीयम् । किमत्र ग्रन्थबाहुल्येन । अन्यच्चरकर्मवदत्रापि बोध्यम् ॥ ६१ ॥

इदानीमुद्ययान्तरमाह—

युक्तायनांशस्य तु मध्यमस्य भुक्तासवोऽर्कस्य निरक्षदेशे ।

मेषादिशुकोदयसंयुता ये यश्चायनांशान्वितमध्यमानोः ॥ ६२ ॥

लिप्तागणस्तद्विवरेण निघ्नी गतिर्ग्रहस्य घुनिशासुभक्ता ।

स्वर्णं ग्रहे चेदसवोऽधिकोना इदं प्रह्लाणामुद्ययान्तराख्यम् ॥ ६३ ॥

मध्यमार्कस्य सायनांशस्य ये राशेर्भुक्तभागास्तैस्तदुदयं निरक्षदेशीयं संगुण्य त्रिशता विभजेत् फलं तस्य राशेर्भुक्तासवः । अथ मेषाद्या येऽर्केण भुक्ता राशयस्तेषां च निरक्षोदयासवस्तत्र योज्यास्ते मेषादि-भुक्तोदयासवः स्युः । अथ मध्यमार्कस्य सायनांशस्य कलाः कार्याः । तासां कलानां तेषामसूनां च यदन्तरं तेन ग्रहगतिर्गुण्या घुनिशासुभिर्भाज्या लब्धाः कला ग्रहे धनं कार्याः । यदि कलाम्योऽसवोऽधिकाः स्युः । यदि न्यूनास्तदा ऋणम् ।

अत्रोपपत्तिः । इह यः पूर्वमहर्गणः कृतः स मध्यमसावनमानेन स्फुटसावनस्य चलत्वात् । रविमध्यगतिकलातुल्यासुभिः सहिता नाक्षत्राः षष्टिवटिकाः ६० । ५९ । ८ । इदं मध्यममर्षसावनम् । ता गतिकला यैरक्षभिरुच्छन्ति तद्युताः षष्टिवटिकाः स्फुटे सावनम् । तच्चरम् । गत्यन्यत्वात् प्रतिमासं राश्युदयान्यत्वाच्च । तादृशोऽहर्गणः कर्तुं नायासीति मध्यमः कृतः । तेन मध्यमार्कोदये ग्रहा न भवन्ति । कदाचिदकोदयात् प्राक् कदाचिदनन्तरम् । अत एव प्रागुक्तम् ।

दशशिरःपुरि मध्यमभास्करे क्षितिसन्निधिगे सति मध्यमः

इति । अथ स्फुटमध्याहर्गणयोरन्तरानयनम् । मेषादेराशम्य येऽर्भुक्ता राशयस्ते यैरसुभिरुच्छन्ति त एकीकृताः । तावत्यस्वात्मके काले भदिनान्तादूर्ध्वमहर्गणेन भवितव्यम् । अथ च मेषादिभुक्तकला-तुल्येऽन्तरे कृतः । अतोऽसूनां कलानां च यदनन्तरं तावद्विःसुभिरहर्गणोऽन्तरितः । यद्यहोत्रासुभिर्गति-लभ्यते तदभिरन्तरासुभिः किमिति । फलं ग्रहेषु स्वं यद्यसवोऽधिकाः । अन्यथा ऋणमित्येतदुक्तं युक्तमेव ।

प्र—अत्रोपपत्तिः । “घुचरचक्रहतो ग्रहसंचयः कदहतो भगणादिफलं ग्रहः” इत्यादि मध्यमग्रहानय-नरीत्या ये किल ग्रहाः सिद्धयन्ति ते लङ्काक्षितिजासन्न एव । अहर्णस्य मध्यमसावनत्वेन सिद्धत्वात् । अपेक्ष्यन्ते तु तत्क्षितिजोदये । अतस्तयोरन्तरमुद्ययान्तरमिति सावर्थकं नाम । तेनात्र क्षितिजोदयका-लिकग्रहानयनार्थं तत्र तावत्तदुद्ययान्तरदानमावश्यकमिति विषय्योदयान्तरकर्म प्रोच्यते ।

अहर्णोहि मध्यमसावनेन कृतः । स्फुटसावनस्य मध्यमार्कोदयादुदयं यावद्विहितस्य मध्यार्क-मध्यमगतिकलोत्पन्नासुयुतनाक्षत्रीयषष्टिवटिकात्मकस्य प्रायहं विलक्षणयोदयान्तरगत्या विभिद्यमानया मध्यमया मध्यार्कगत्या संजनितस्य कालमानस्य चलत्वसिद्धेः । उदयान्तरगतिः प्रत्यहं विलक्षणा तथा तयैव मध्यमागतिरपि विभिद्यत इति गोले यथावसरे प्रतिपादयिष्ये । अतो “गत्यन्यत्वा” इति भाष्योक्तं युक्तियुक्तमप्युपपद्यते । तेन नहि सदैव मध्यार्कोदयकाले मध्यमसावनान्तः संभवति । तस्य मध्यार्कमध्यमगतिकलातुल्यासुयुतनाक्षत्रीयषष्टिवटिकात्मकत्वेनावगमात् । अत एव मध्यमया गत्या क्रान्तिवृत्ते गच्छन् मध्यमार्को नोक्लक्षणलक्षितं मध्यमसावनं समुत्पादयितुं प्रभवतीति गोलयुक्तिं मनसि निधाय नाडीमण्डल एव तयैव मध्यमया गत्या प्रचाल्यते कोऽपि कल्पितार्को यदुदयादुदयं यावदुक्लक्षणलक्षितं मध्यमसावनं संपाद्यते नान्यथा तदर्थसिद्धिसिद्धिः ।

अथ मध्यमार्को मध्यमया गत्या क्रान्तिवृत्ते चरति, कल्पितार्कस्तु तयैव गत्या नाडीमण्डले । अतस्तयोर्मध्यमरव्योदययोरन्तरमुद्ययान्तरमिति गोलयुक्तिसिद्धम् । ये केचन पण्डितं मन्यमाना नोदया-न्तरमङ्गीकुर्वन्ति ते किमपि जानन्ति । नहि निरर्थकैस्तद्भाष्यजालैराच्छादयितुं शक्नुवन्ति केऽपि सद्ग्रहया विद्वांसः सदर्थावधिका भास्करणीरिति । अत उदयान्तरमपेक्ष्यते ।

अथ गोलस्थितिपर्यालोचनया मध्यमार्कः स्वगतिकलोत्पन्नासुभिः स्वकालं समुत्पादयति । तत्र

क्रान्तिवृत्तीया कला नैकेनासुनोदेतीति स्पष्टमेव विदुषाम् । अतः क्रान्तिवृत्ते समान्या मध्यमया गत्या गच्छन्नपि मध्यमार्को विभिन्नया स्वगतिकलोत्पन्नासुमितया स्वविषुवांशमिधया गत्या नाडीमण्डले निवसति । कल्पितार्कस्तु मध्यमगतिकलायाः समानासुभिः स्वकार्लं विदधाति । तत्रत्यैका कलैके नासुनोदेति । तत्रत्यकलाख्योः समत्वविधानात् । अतो नाडीमण्डले मध्यमार्कस्य मध्यमया गत्या गच्छन् कल्पितार्को मध्यमार्केण सहान्वहं तदभुजकलासमानास्वप्ने तिष्ठति । अतो भुजांशविषुवांशान्तरं तदुत्पन्नासुसमानास्वोरन्तरं बोदयान्तरमिति निर्गलितार्थः । एतावद्ग्रन्थपर्यालोचनया तत्र तावदिदमेव पर्यवसितं भवति यद्विषुवांशभुजाशयोरन्तरं, तदुत्पन्नासुसमानास्वोरन्तरं वा नाडीक्रान्तिवृत्तमध्याक्योरुदयोरन्तरं वा मध्यस्फुटसावनयोरन्तरं बोदयान्तरमिति गोले स्थितिः ।

तत्साधनार्थं सायनमध्यमार्को यस्मिन् राशौ वर्तते तस्य ये भुक्तभागास्तद्विधेन तदुत्पन्नासवः कार्याः । ते च मेषादीनां राशीनामुदयासुभिः सहिताः सन्तः सायनार्कस्य विषुवांश उत्पन्नासवो वा भवन्ति । एवं सायनमध्याक्यस्य कलासमानासवो भुजकला वाऽवधेयाः । तयोरन्तरैणोदयान्तरकला असवो वा स्युः । अत्रान्तर्ग्रहप्रतिज्ञानयासुपातः । अहोरात्रासुभिर् यदि ग्रहगतिकला लभ्यन्ते तदैभिरुदयान्तरासुभिः किम् । जाता

ग्रहगतिः = $\frac{\text{गक. उग्र}}{\text{अहोरात्रासु}}$ अनया गत्या सहिता ऊनाश्चाहर्गणान्तकालकग्रहा मध्यार्कोदयकालिका

भवन्ति । अत्रैतदुक्तं भवति । नाडीक्रान्तिवृत्तसम्पातस्थे मध्यार्के नोदयान्तरम् । भुजांशविषुवांशयोरभावात् । एवं च राशित्रयसमाने सायनमध्यार्केऽप्युदयान्तरं नोत्पद्यते । विषुवांशभुजांशयोः समत्वात् । तेन पदादौ पदान्ते बोदयान्तराभाव इति गोलदुक्त्यास्फुटमवसीयते ।

अथ प्रथमपदे वर्तमाने सायनमध्यार्के विषुवांशानामसूनां वा न्यूनत्वं तथा भुजांशानां कलानां वाऽधिकत्वं च स्यादिति गोलोपरि स्फुटम् । तेन तत्र मध्यार्कोदयान्तरं कल्पितार्कोदयः स्यात् । अत उदयान्तरजनितचालनफलेन विहीनाः कल्पितार्कोदयकालिकग्रहा मध्यार्कोदयकालिका भवन्ति । अहर्गणान्तकालिकग्रहाणामधिकत्वात् । अन्यथा द्वितीये पदे वर्तमाने सायनार्के विषुवांशानामसूनां वाऽधिकत्वं तथा कलानां भुजांशानां वाऽल्पत्वं च स्यात् । तेन तत्र कल्पितार्कोदयान्तरं मध्यार्कोदयः स्यात् । अतश्चालनफलेन सहिताः कल्पितार्कोदयकालिकग्रहा मध्यार्कोदयकालिका जायन्ते । अतः “स्वर्णं ग्रहे चेदसवोऽधिको ने” न्युक्तं युक्तम् ।

ननूदयान्तरजन्यग्रहगतेर्विलक्षणत्वादसुपातविषयस्य स्थिरत्वाच्च नह्यौदयिका ग्रहाः सकृदेव कर्तुं शक्यन्ते : कथं तत्र सकृत्साधनमिति चेदुच्यते ।

कल्पितार्कोदयात् पूर्वं पश्चाद्वा यैरसुभिर्मध्यार्कोदयः स्यात्तदेव वास्तवमुदयान्तरम् । तच्च न ज्ञायते । ज्ञातराशिस्तु कल्पितार्कोदयकालिकसायनमध्याक्यस्य भुजांशविषुवांशान्तररूपमुदयान्तरं पूर्वसिद्धम् । एतदुदयान्तरकालेन ग्रहाणां गतेः सङ्कावाञ्चोक्तयुक्त्यौदयिकग्रहसिद्धिरिति मनसि निधाय कल्प्यते वास्तवोदयान्तरमानम् = या । येन ग्रह औदयिकः स्यादिति । एतदुदयान्तरकाले या ग्रहगतिः स्यात्तज्जनितासुभिर् यदि पूर्वमुदयान्तरं संस्क्रियते तर्हि वास्तवोदयान्तरमेवावशिष्यत इति गोलयुक्तिं विविच्यनुपातेन जाता वास्तवोदयान्तरसम्बन्धिनी ग्रहगतिः = $\frac{\text{ग्रह. या}}{\text{अहोरात्रासु}}$ । अत्रैतद्वतिजनितासुनयनार्थमनुपातः । यद्यष्टादशशतकला राश्यु-

दयासुभिरुद्वच्छन्ति तदाऽऽभिः प्रागानीतगतिभिः किम् । जातास्तज्जनिता असवः = $\frac{\text{राउ. ग्रम. या}}{१८००. \text{अहोरात्रासु}}$

अत्र $\frac{\text{राउ. १}}{१८००} = \text{एककलोत्पन्नासुः ।}$

एवं $\frac{\text{ग्रम. १}}{\text{अहोरात्रासु}} = \text{एकासुजग्रहगतिः ।}$

∴ असवः = एककलोत्पञ्चासुः एकासुजग्रहगतिः या ।

एमिरसुभिः पूर्वमुद्यान्तरं संस्कृतं जातं वास्तवोद्यान्तरम् ।

∴ या = पूज = एककलोत्पञ्चासुः एकासुजगतिः या

समशोधनादिना—

$$या = \frac{\text{पूज}}{१ = \text{एककलोत्पञ्चासुः एकासुजगति}}$$

एतेन—एकासुजातगतिसंगुणितैकलिप्तोत्पञ्चासुराशुद्यहीनयुतेन तेन ।

रूपेण पूर्वमुद्यान्तरमत्र भक्तं स्वर्णं ग्रहेऽर्कवदिदं तु भुजान्तराल्यम् ॥

इति सम्यगुपपद्यते । एतदानयनं भुजान्तरकर्मणि तथा चरकर्मणि च घटते । तत्र भाज्यस्थाने मन्द-
फलं चरफलं च क्रमेण लवेयम् । अन्यत्सर्वं स्फुटं भाष्ये ॥ ६२-६३ ॥

इदानीं येऽस्योद्यान्तरस्य वासानां न बुध्यन्ति तेषां प्रतीत्यर्थमन्यदप्याह—

चेत् स्वोदयैः स्फुटरवेरसवः कृतास्ते विश्लेषिताश्च यदि मध्यरवेः कलाभिः ।

बाह्वन्तराल्यमुद्यान्तरकं चराख्यं कर्मत्रयं विहितमौदयिके तदा स्यात् ॥ ६४ ॥

यदि स्फुटरवेः स्वोदयेन भुक्तासवः कृता मेषादिस्वोदयैश्च युतास्तेषामसूनां मध्यमार्ककलानां च यद्-
न्तरं तेन भुक्तिगुणिता द्युनिशासुभिर्मक्ता । यद्यसवोऽधिकस्तदा फलं ग्रहे स्वमन्यथा ऋणम् । एवं कृते
सति भुजान्तरमुद्यान्तरं चराख्यं च कर्मत्रयमपि कृतं स्यादौदयिके ग्रहे ।

प्र०—अत्रोपपत्तिः । मध्यार्ककलास्वोरन्तरमुद्यान्तरं तथा मध्यस्फुटार्कयोरन्तरवशेन भुजान्तरं
च स्यादिति पूर्वग्रन्थेन स्पष्टमेव गणकानाम् । तत्र येऽसवो विहितास्ते निरक्षोदयैरेव । ते च यदि स्वदेशोदयैः
साध्यन्ते तदा तत्र चरसंस्कृतास्तेऽसवो भवेयुः । निरक्षस्वदेशोदययोरन्तरस्य चरकालत्वेनाभिधानात् ।
तत्र स्फुटार्कस्य स्वदेशोदयेनासून समानीय तादृशासूनां मध्यार्ककलानां च विवरेण यथोक्तया यदुद्यान्तर-
मानीयते तत्र भुजान्तरमुद्यान्तरचरकर्मचेति संस्कारत्रयेण संस्कृत औदयिकग्रहो भवतीति किं चित्रम् ।
अन्यत्सर्वं स्पष्टमेव ॥ ६४ ॥

इदानीं प्रकारान्तरेणौदयिककर्माह—

मध्याद्वेरयनभागयुताद्द्विनिघ्नादौर्ज्या लघुगतिगुणा खनगाश्चि २७० भक्ता ।

स्वर्णं ग्रहे युगयुजोः पद्योविलिप्तास्वेवं स्फुटं खलु भवेदुद्यान्तरं वा ॥ ६५ ॥

मध्यमार्कस्य सायनांशस्य द्विगुणितस्य या लघुखण्डकैर्दोर्ज्यां तथा गुणिता ग्रहगतिः खससयमै-
२७० हता फलं विकलादि ग्रहे धनम् । एवं युग्मपदस्थितेऽर्के । अयुग्मपदस्थितेऽवृणम् ।

अत्रोपपत्तिः । क्रान्तिवृत्तस्य चत्वार्यपि पदानि पृथक् पृथक् पञ्चदशभिः पञ्चदशभिर्वटिकाभिरुद्गा-
च्छन्ति । परं नैकैको राशिः पञ्चमिरत उद्यान्तरकर्म पदमध्ये यावदुपचीयते । अत एव पदान्तेषु
तस्याभावः । पदमध्येषु परमता । यदत्र निरक्षोदयैः कर्म दर्शितं तद्वालावबोधार्थम् । तत् स्थूलम् ।
उद्यानां स्थूलत्वात् । अत एवायं भटादिभिः सूक्ष्मत्वार्थं दृक्काणोदयाः पठिताः । इदमुद्यान्तरं कर्म यथा
सम्यग्भवति तथोच्यते । मध्यमार्कस्य सायनांशस्य दोर्ज्यां द्युज्यां च कृत्वा तथा द्युज्यया सा दोर्ज्या
भाज्या मिथुनास्तद्युज्यया गुणीया । तस्या धनुषो येऽसवस्तैर्मध्यमार्कस्य सायनांशस्य भुजकला जनाः
सत्यः स्फुटा अन्तरासवो भवन्ति । तैर्दोर्ज्योऽन्तरित इत्यर्थः । एवं पदमध्ये षड्विंशतिः २६ पलानि
किंचिदधिकानि भवन्ति । तानि ज्याप्रकारेण साधयितुमर्को द्विगुणितः । द्विगुणितस्यार्कस्य यावदभुजः
क्रियते तावत्पदमध्ये राशित्रयं भवति । तद्दोर्ज्याया लब्ध्या षड्विंशत्या चानुपातः । यदि स्वी-
मितया दोर्ज्याया षड्विंशतिर्लभ्यते तदाभीष्टया किमिति । अत्र षड्विंशत्या स्वीका अपवर्तिता गुण-
कस्थाने साध्यास्तत्वाः । फलं पानीयपलानि । पुनरन्योऽनुपातः । यदि पानीयपलषट्शया गतिकलातुल्या

स्पष्टाधिकारः ।

१६५

विकला लभ्यन्ते तदैभिः किमिति । पूर्वं लब्धी दोज्या गुणः साधांश्चत्वारो हरः । इदानीं षष्टिहरः । अतो ग्रहगतेर्दोज्या गुणः । हरयोर्घातो हरः खनगादि १७० इत्युपपन्नम् । ओजपदेऽसवः कलाम्य ऊना एव भवन्त्यतस्तत्र ऋणम् । युग्मपदे त्वधिका अतस्तत्र धनम् ।

प्र०—अत्रोपपत्तिः । पूर्वं यदिदमुक्तमुद्यान्तरं तत्स्थूलम् । राशेरुद्यासूनां स्थूलत्वात् । अनुपा-
तागतविषयस्य समगतिकत्वाच्च । अतस्तेन किञ्चित्सूक्ष्मेण भवितव्यम् । तदर्थमुपायोऽभिधीयते ग्रन्थकारैः ।

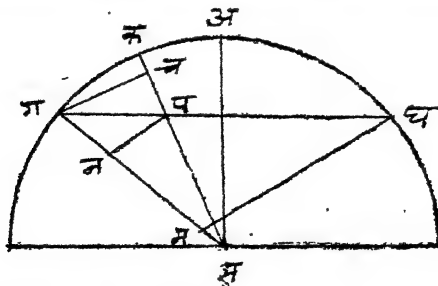
तथाहि । पदादौ पदान्ते चोद्यान्तराभावं समुपलभ्य पदमध्ये तत्परमत्वं भवितुमर्हतीति कल्पितम् ।
अर्थात्पदादिमारभ्य पदमध्यं यावदुपचीयते । एवं पदमध्यादेः पदान्तं यावच्चापचीयत इत्यर्थः । एवमुभयथा
वृद्धिहासक्रमव्यवस्थामालोच्य द्विभ्रपञ्चत्वारिंशज्यया परमोद्यान्तरेण चाभीष्टस्थानीयोद्यान्तरमानीतं भास्कराचार्यैः । तत्र परमोद्यान्तरं षड्विंशतिः पलानीति गोलयुक्त्या समासाद्यान्नुपातः कृतः । त्रिज्यामितया द्विभ्रपञ्चत्वारिंशज्यया यदि परमोद्यान्तरं षड्विंशतिः पलानि तदाऽभीष्टद्विभ्रभुजांशज्यया किम् । जातं पानीयपलात्मकमभीष्टोद्यान्तरमानम् ।

$$\therefore \text{उद्यान्तरम्} = \frac{\text{ज्या२भु. २६}}{\text{त्रि}}$$

पुनरन्योऽनुपातः । यदि षष्टिपलैर्ग्रहगतिविकलास्तदोद्यान्तरपलैः किम् । जाता तत्रत्या ग्रहाणां विकलात्मिका ।

$$\begin{aligned} \text{गतिः} &= \frac{\text{ज्या२भु. २६. प्रग}}{\text{त्रि} \times ६०} \\ &= \frac{\text{ज्या२भु. २६. प्रग}}{१२०. ६०} \quad (\text{अत्र त्रि} = १२०) \\ &= \frac{\text{ज्या२भु. प्रग}}{२७०} \quad \text{स्वल्पान्तरात्} \end{aligned}$$

अत्र संस्कारविषयस्तु पूर्वोक्तानुरूपेणैवावधेयः । किमत्र पिपृषेद्येन । एतेनोपपन्नं ग्रन्थकारोक्तम् ।
नेदमानयनं गोलयुक्तिसिद्धम् । नह्युद्यान्तरस्य पदमध्ये परमत्वं न च पूर्वानुपातेनेष्टस्थानीयोद्या-
न्तरसाधनमिति विद्विरवगन्तव्यम् । तेन वास्तवोद्यान्तरसाधनमपेक्ष्यते । तत्र संशोधकः ।



कल्प्यते अग = नाडीमण्डले भुजांशाः = भु = अद्य

अक = विषुवांशाः = वि ।

गक = उद्यान्तरासुः = उ ।

गव = उद्यान्तरज्या = ज्याड ।

गघ = द्विभ्रभुजांशपूर्णजीवा

= २ज्याभु ।

स = गोलकेन्द्रम् ।
 कघ = भुजांशविषुवांशयोगः ।
 गघ = द्विभुजांशाः = २भु ।
 घम = ज्या२भु ।
 अ = गोलसन्धिः ।

अथ गोलकेन्द्रात् सञ्च त्रिज्यासूत्रे ग स्थानात् यो लम्बः सैष भुजज्या स्यात् । एवं च गोलम-
 ध्यात् विषुवांशाग्रगतायां सक त्रिज्यारेखायां क्रान्तिवृत्तग्रहस्थानात् यो लम्बः सा क्रान्तिज्या । क्रान्तिज्या-
 मूलात् गोलकेन्द्रं यावत् त्रिज्याखण्डं सप समं बुज्या स्यात् । तथा क्रान्तिज्यामूलात् प स्थानात् मध्यसूत्रं
 यावत् व्यक्षोदयलवज्या भवतीति ज्याक्षेत्रविदांस्पष्टमेव ।

अतः गघम, गपन त्रिभुजयोः सजातित्वात्

$$पन = \frac{\text{घम} \cdot \text{गप}}{\text{गघ}}$$

$$\text{वा पन} = \frac{\text{ज्या२भु} \cdot \text{गप}}{२ज्याभु}$$

$$\text{अत्र गप} = \text{जाभु} - \text{व्यक्षोदयलवज्या} ।$$

$$= \text{ज्याभु} - \frac{\text{पद्यु} \cdot \text{ज्याभु}}{\text{त्रि}}$$

$$= \frac{\text{ज्याभु} (\text{त्रि} - \text{पद्यु})}{\text{त्रि}}$$

$$= \frac{\text{ज्याभु} \cdot \text{उज्याजि}}{\text{त्रि}}$$

उत्थापनेन—

$$पन = \frac{\text{ज्या२भु}}{२ज्याभु} \cdot \frac{\text{ज्याभु} \cdot \text{उज्याजि}}{\text{त्रि}}$$

$$= \frac{\text{ज्या२भु} \cdot \text{उज्याजि}}{२ \text{त्रि}}$$

एवं च सपन सगच त्रिभुजयोरानुपातिकत्वात्

$$\text{गच} = \frac{\text{पन} \cdot \text{सग}}{\text{सप}}$$

$$\text{ज्याउ} = \frac{\text{ज्या२भु} \cdot \text{उज्याजि} \cdot \text{त्रि}}{२ \text{त्रि} \cdot \text{बुज्या}}$$

$$= \frac{\text{ज्या२भु} \cdot \text{उज्याजि}}{२बुज्या}$$

अत्र स्वल्पान्तरात् ज्याचापयोरभेदं स्वीकृत्य यथोक्तयोदयान्तरासवः समागताः । अहोरात्राभिर्यदि
 ग्रहगतिकलास्तदाऽऽनीतोदयान्तरासुभिः किम् । जाता

$$\text{ग्रहगतिः} = \frac{\text{ज्या२भु} \cdot \text{उज्याजि}}{२ बुज्या} \cdot \frac{\text{गक}}{\text{अहोअ}}$$

अन्यत्सर्वं स्पष्टमेव । अतस्तत्सूत्रावतारः ।

मध्यात्खरांशोरयनांशयुक्ताद्विघ्नाद्भुजज्या बृहती विनिम्नी ।

परापमव्यस्तगुणैर्न दृग्ध्या धुजीवयाऽऽप्ता ग्रहमुक्तिनिम्नी ॥

हता धुरात्रासुभिरासत्तिता ग्रहे विधेयाः स्वमृणं क्रमेण ।

सहस्ररश्मौ युगयुक्पदस्थे सुसूक्ष्ममेवं श्रुदयान्तरं स्यात् ॥ इति ।

अथ प्रकारान्तरेणाप्युदयान्तरज्यानयनं भवति ।

तथाहि । पूर्वस्मिन्नेव क्षेत्रे घ स्थानात् गोलमध्यात् विधुवांशाग्रगतसूत्रोपरि लम्बो निपात्यः । सान् विधुवांशभुजांशयोर्योगज्या स्यात् । अत्र गपच, पधलम्ब त्रिभुजयोः साजात्यतः—

$$\text{चग} = \frac{\text{लम्ब गप}}{\text{पध}} = \text{ज्याउ}$$

$$\text{अत्र पध} = \text{ज्याभु} + \text{व्यक्षोदयलवज्या}$$

$$= \text{ज्याभु} + \frac{\text{पधु} \cdot \text{ज्याभु}}{\text{त्रि}}$$

$$= \frac{\text{ज्याभु} (\text{त्रि} + \text{पधु})}{\text{त्रि}}$$

$$\text{एवं गप} = \frac{\text{ज्याभु} \cdot \text{उज्याजि}}{\text{त्रि}}$$

उत्थापनेन—

$$\text{ज्याउ} = \frac{\text{लम्ब} \cdot \text{उज्याजि}}{\text{त्रि} + \text{पधु}} = \frac{\text{ज्या} (\text{भु} + \text{वि}) \cdot \text{उज्याजि}}{\text{त्रि} + \text{पधु}}$$

एतेन—

विधुवांशभुजांशयोगजीवा जिनभागोत्क्रमजीवया विनिम्नी ।

परमाल्पधुज्यया विभक्ता त्रिभजीवाश्रुतयोदयान्तरज्या ॥

इति विशेषसूत्रमुपपन्नं भवति ।

अथ कदोदयान्तरस्य परमत्वं कियच्चेति जिज्ञासायां विधुवांशभुजांशयोगज्यायाः परमत्वे त्रिज्यासमे तदुदयान्तरज्यायाः परमत्वं स्यादिति स्वरूपदर्शनादेव स्पष्टम् ।

$$\therefore \text{परमोदयान्तरज्या} = \frac{\text{त्रि} \cdot \text{उज्याजि}}{\text{त्रि} + \text{पधु}}$$

सरलत्रिकोणगणितेन—

$$\text{त्रि} \cdot \text{उज्याजि} = २ज्यो^२ \frac{१}{२} \text{ जि} ।$$

$$\text{एवं च त्रि} (\text{त्रि} + \text{पधु}) = २कोज्या^२ \frac{१}{२} \text{ जि}$$

$$\therefore \text{परमोदयान्तरज्या} = \frac{२ज्या^२ \frac{१}{२} \text{ जि} \cdot \text{त्रि}}{२कोज्या^२ \frac{१}{२} \text{ जि} \cdot \text{त्रि}}$$

$$= \frac{\text{स्प}^२ \frac{१}{२} \text{ जि}}{\text{त्रि}}$$

लघुरिक्तग्रहणेन—

$$\text{स्प} \frac{१}{२} \text{ जि} = ९.३१७८७८९$$

$$\therefore \text{स्प}^२ \frac{१}{२} \text{ जि} = १८६३५७५७८$$

$$\therefore \frac{\text{स्प}^२ \frac{१}{२} \text{ जि}}{\text{त्रि}} = ८.६३५७५७८$$

$$\therefore \text{परमोदयान्तरम्} = २ \frac{१}{२९} \\ = १४९ \text{ असवः ।}$$

षड्भक्तं पलातमकं परमोदयान्तरमानम् = २५

अत्र भास्कराचार्येण २६ पलानि गृहीत्वा कर्म कृतम् ।

एतेन—जिनांशार्धस्य यः स्पर्शरेखावर्गो विभाजितः ।

परोदयान्तरज्या स्यात् लब्धिखिज्यकया स्फुटा इति सम्यगुपपद्यते ।

एवमुदयान्तरज्ञानादेव कल्पगतानयनं स्वाभीष्टाहर्गणावगमश्च भवति । अत्रानेके विशेषाः सन्ति । ते च ग्रन्थविस्तरमिया नोदिता अस्माभिः । यथावसरे प्रतिपादयिष्यन्ते । मया मदीये सिद्धान्तसेतौ सविशेषं व्यावर्णिताः । कमलाकरेण तु सिद्धान्ततत्त्वविवेके बहूपपादितम् । तत्र तथ्यम् । तत्कल्पनाया गोलबहिर्भू-
तत्वात् अनौचित्याच्चेति विद्भिर्विवेचनीयम् । अत उपपन्नं सर्वम् ॥ ६५ ॥

इदानीं तिथिकरणभयोगानां साधनान्याह—

रवि १२ रसै ६ विरवीन्दुलवा हताः फलमितास्तिथयः करणानि च ।

कुरद्वितानि च तानि बवादितः शकुनितोऽसितभूतदलादनु ॥ ६६ ॥

ग्रहकलाः सरवीन्दुकला हताः खखगजै ८०० अ भयोगमिती क्रमात् ।

अथ हताः स्वगतैष्यविलिसिका स्वगतिभिश्च गतागतनाडिकाः ॥ ६७ ॥

व्यकेंन्दोर्भागा द्विधाः । एकत्र रविभिर्भाज्यास्तत्र फलं गतास्तिथयः । अन्यत्र रसैर्भाज्याः । फलं गतकरणानि । तानि त्वेकोनानि बवादितो भवन्ति । कृष्णचतुर्दश्यर्धादुपरि यान्यवशिष्यन्ते त्रीणि चतुर्थे प्रतिपदपूर्वार्धे च । एतानि चत्वारि शकुनितः । शकुनिचतुष्पदनागकिंस्तुडनानीति शेषः । यस्य ग्रहस्य नक्षत्रं ज्ञातुमिष्यते तस्य कलाः कार्याः । तथा चन्द्रार्कयोगस्य कलाः कार्याः । उभयत्र शताष्ट-
केन ८०० हते प्रथमस्थाने गतभानि द्वितीयस्थाने गतयोगाः । अथ यान्यवशिष्टानि तानि गतानि । तानि स्वस्वहरच्युतानि गम्यानि स्युः । तेषां गतानां सम्बन्धवन्त्यो विकलाः स्वस्वगतिभिर्भाज्याः । यल्लभ्यते ता गतघटिका भवन्ति । यद्येव्याणां विकला भक्तास्तदैव्या घटिका भवन्ति ।

अत्रोपपत्तिः । यदि व्यकेंन्दोश्चक्रांशै ३६० खिशत् ३० तिथयो लभ्यन्ते तदैभिः किमिति । अत्र त्रिंशतापवर्तिते हरे जातो द्वादश हरः । अथ यदि चक्रांशैः ३६० षष्टिः ६० करणानि लभ्यन्ते तदैभिः किमिति । अत्रापि षष्ट्यापवर्तिते जातो हरः षण्मत्तः । अथ यदि चक्रकलाभिः २१६०० सप्तविंशतिर्भाज्यं लभ्यन्ते योगा वा तदाभिः किमिति । अत्रापि सप्तविंशत्यापवर्तने कृते जातोऽष्टशतो हर उभयत्र । अथ घटीकरणार्थमनुपातः । यदि गतिकलाभिः षष्टिघटिका लभ्यन्ते तदा गतैष्याभिः किमिति फलं गतैष्या घटिकाः । अथ कलाः षष्ट्या गुणिता विकलाः स्युरित्यतश्चम् । अथ हताः स्वगतैष्यविलिसिका इति सर्वमुपपन्नम्

प्र०—अत्रोपपत्तिः । चन्द्रार्कयोगत्यन्तरेण द्वादशभागेन तिथिः । तिथिर्द्विगुणिता करणानि । तिथ्यर्धस्य करणत्वेनाभिधानात् । चन्द्रचारेण भानि रविचन्द्रयोगतियोगेन योगाश्च निष्पद्यन्ते । एतानि तिथिनक्षत्रयोगकरणान्येव पञ्चाङ्गोपकरणानि धर्माद्यनुष्ठानादौ च महदुपयोगीनि सन्ति । एषां शुभाशुभयोगेनैव सर्वाणि कार्याण्यनुष्ठीयन्ते भारतीयैः । अतः प्रत्येकस्य तिथ्यादेः साधनमपेक्ष्यते ।

अथ “दर्शः सूर्येन्दुसङ्गम” इति कोषात् दर्शान्ते रविचन्द्रयोः सहावस्थानात् गत्यन्तराभावः । तस्मादेव तिथिप्रवृत्तिः । चान्द्रमासप्रवृत्तिश्च । ततोऽनन्तरं चन्द्रः किलाप्रतो गच्छति । अधिकगतिकत्वात् । एवं क्रान्तिवृत्ते स्वगत्या गच्छन् शशी पुनरविनासह योगं विदधाति तदाऽन्योऽमान्तः स्यात् । तत्र रविचन्द्रयोगत्यन्तरं षष्ठ्यधिकशतत्रयभागाः । एकश्चान्द्रमासश्च । “अमान्त्युदमान्तं तु चान्द्रो हि मास” इत्युक्तं । तत्र चन्द्रार्कयोर्मध्यमचारेण त्रिंशत्तिथयो जाताः । चान्द्रमासस्य त्रिंशत्तिथ्यात्मकत्वेनावगमात् । अतोऽभी

तिष्ठतिसाधनार्थमनुपातः । यदि षष्ठ्यधिकशतत्रयभागेन चन्द्रार्कगत्यन्तरेण त्रिंशत्तिथयस्तदाऽभीष्टगत्यन्तरेण किम् । जाता तिथिः = $\frac{३० \cdot \text{गत्यन्तर}}{३६०}$

$$= \frac{\text{गत्यन्तर}}{१२}$$

तिथिर्द्विगुणा करणानीत्यनेन—

$$\text{करणानि} = \frac{२ \text{ गत्यन्तर}}{१२}$$

$$= \frac{\text{गत्यन्तर}}{६}$$

अत्र करणावगमे चत्वारि स्थिरकरणानि तथा सप्तचलकरणानि सन्ति । कृष्णभूतोत्तरार्धं शकुनिः । अमायाः पूर्वार्धं चतुः पदम् । अमाया उत्तरार्धं नागस्तथा शुक्लप्रतिपदादेः पूर्वभागः किंस्तुप्तमिति स्थिरकरणानि सन्ति । ततोऽनन्तरं सप्त बबादीनि चलकरणानि । परमिह पूर्वानुपातेन यत्करणमार्गं समागतं तत्र शुक्लप्रतिपदादेस्तिथीनां समागमात् प्रतिपूर्वार्धस्य स्थिरकरणत्वेनावगमाच्च तत्र करणमेकमधिकं जातम् । तेन “कुरहितानि” इत्युक्तं युक्तम् । एवं शुक्लपक्ष एकोनत्रिंशत्करणानि । कृष्णपक्षे चतुर्दश्याः पूर्वार्धावधि सप्तविंशतिः करणानि सन्ति । अत एकस्मिन् चान्द्रमासे षट्पञ्चाशच्चलकरणानि तथा चत्वारि स्थिरकरणानि च भवन्ति । अतोऽर्कचन्द्रयोश्चक्रकलातुल्यान्तरे षष्टिः करणानि सन्तीति भाष्योक्तं सङ्गच्छते ।

नक्षत्रावगमे चक्रकलासमगतां सप्तविंशतिर्मानि तदाऽभीष्टगतौ किम् । जातानि भानि

$$= \frac{२७ \cdot \text{गफ}}{२१६००}$$

$$= \frac{\text{गफ}}{८००}$$

एवं चक्रकलासमे चन्द्रार्कयोर्योग्योऽसप्तविंशतियोगास्तदाभीष्टयुतौ किम् । जाता योगाः

$$= \frac{२७ \cdot \text{योक}}{२१६००}$$

$$= \frac{\text{योक}}{८००}$$

एवं हारद्वये भाष्ये या पूर्णा लब्धिस्तत्संख्याकसमाना गतास्तिथ्यादयो भवन्ति । यच्च शेषं तत्तु वर्तमानस्य तिथ्यादेर्गतावयवः स्यात् । तद्वरात्प्रपतितं सद्यदुर्वरितं भवेत्तद्वर्तमानस्य भोग्यावयवो भवति । तत्र तैष्ययोर्धत्वादिसाधनानुपातः । गतिकलामिथ्यदि षष्टिघटिकास्तदाऽऽनीतगतैष्यकलिकाभिः का इत्यनुपातेन तागतनाडिका भवन्ति । एवं सर्वेषां तिथिनक्षत्रादीनां मुक्तभोग्यघटिकाः समासाद्य पञ्चाङ्गादौ सारिण्यां वा गटिका अवधेयाः । तत्र मध्यमगतिभोगेन मध्यास्तथास्फुटगतिभोगेन स्पष्टावाभवन्तीत्युपपन्नं सर्वम् ॥ ६६-६७ ॥

इदानीं नतकमाह—

तिथ्यन्तनाडीनतबाहुमौर्व्या लब्ध्यार्कशीतांशुफले विनिज्जे ।

क्रमेण भक्ते नखगोसमुद्रैः ४६२० कङ्गाग्निवेदैः ४३६१ फलहीनयुक्तः ॥ ६८ ॥

प्राक्पश्चिमस्थस्तरणिर्विधुः प्रागृणो फले युक्त इतोऽन्यथोनः ।

मुहुः स्फुटातो ग्रहणे रवीन्द्रोस्तिथिस्त्रिदं जिष्णुसुतो जगाद ॥ ६९ ॥

चन्द्रग्रहेऽर्कग्रहे वा यास्तिथ्यन्ते नतनाड्यस्ता रस ६ गुणा नतभागा भवन्ति । तेषां लब्ध्वी दोर्षा साध्या । तयार्कशीतांशुभुजफले गुण्ये । अर्कस्य नखगोसमुद्रैश्चन्द्रस्य कङ्गाग्निवेदैर्भाज्ये । यदि

फले अंशाद्ये गुणिते तर्ह्यंशाद्या लब्धिर्ग्राह्या । यदि कलाद्ये तर्हि कलाद्यातेन लब्धफलेन प्राक्पाकस्थो रविर्ह्यनः कार्यः । यदि पश्चिमस्थस्तदा युक्तः । विधुस्तु प्राक्पाकस्थे ऋणे च फले वर्त्तमाने युक्तः कार्यः । अतोऽन्यथा प्राक् पश्चाद्वा हीन एव । अतः पुनस्ताभ्यां तिथिः पुनर्नतकर्म च यावदविशेषः । इदं जिष्णु-सुतो जगदेति । एतदागमप्रामाण्येनास्माभिर्लिखितमित्यर्थः । चतुर्वेदाचार्येणाप्युपलब्धिरेव वासनेस्य-भिहितम् । यदीदृश्युपलब्धिरेव तदास्माभिः किं नाङ्गीकर्तव्यमिति भावः ।

अथ ब्रह्मगुप्तोक्तमुच्यते । अत्र त्र्यंशोनाश्वतुर्दश नीचोच्चवृत्तपरिधिभागा रवेः पठिताः । तथा ये जिनकलोनरदा हिमांशोस्ते याम्योत्तरमण्डलस्थस्यैव । ते रवेर्मध्याह्नस्थस्य परिधिभागा ऋणे फले प्रागु-न्मण्डलस्थस्य कला विशत्याधिकाः पश्चादूनाः । धनफले तु प्रागूनाः पश्चादधिकाः ।

	पू	म	प
ऋणफले	१४	१३	१३
	०	४०	२०

	पू	म	प
धनफले	१३	१३	१४
	२०	४०	०

अथ चन्द्रस्य मध्याह्नस्थस्य परिधिभागाः प्रागुन्मण्डलस्थस्य ऋणे वा धने वा फले द्विपञ्चा-शता ९२ कलामिरूनाः । पश्चाद्वेगे फले ताभिः कलाभि ९२ र्युताः । धने तु ताभिरूनाः ।

	पू	म	प
ऋणफले	३०	३१	३२
	४४	३६	२८

	पू	म	प
धनफले	३०	३१	३०
	४४	३६	४४

अवाप्तरे त्वनुपातात्परिधिभागानानीय तैः स्फुटीकरणं कृत्वेदानीं तत्संस्कारः क्रियते । तत्रानुपातः । यदि त्रिज्यातुल्यया नतभागज्यया भागत्र्यंशः परिध्यन्तरं तदेष्टया किमिति । अत्र नतभागज्यया भागत्र्यंशो गुणस्त्रिज्या हरः १२० । एवं कृते सति नतज्यायाः षष्ठ्यधिकशतत्रयं भागहारः । फलं स्फुट-परिध्यन्तरम् । अथान्योऽनुपातः । यदि त्र्यंशोनैश्चतुर्दशभिः परिधिभागैरिदं फलं लभ्यते तदा स्फुटपरिध्यन्तरेण किमिति । अत्र फलस्य नतज्या गुणः परिध्यंशः षष्ठ्यधिकशतत्रयं च हरः । इदानीं हरयोर्वाते उत्पन्ना नखगोलसमुद्राः । एवं चन्द्रस्यापि । तत्र परिध्यन्तरं द्विपञ्चाशत् कलाः ९२ ।

प्र०—अत्रोपपत्तिः । अत्र ब्रह्मगुप्तमतमाहत्याचार्येण नतकर्म प्रोच्यते ।

“त्रिलोचनशक्रभागा रवेर्जिनकलोनरदा हिमांशो” इति विधानेन चन्द्रार्कयोर्मन्दनीचोच्चपरिधयः पठिताः । तेभ्यो यथोक्तया तयोः फले समानीय स्फुटी रविचन्द्रौ कार्यौ । तभ्यां स्फुटचन्द्रार्काभ्यां तिथ्यन्तं विधाय तयोर्ग्रहणं संसाधितम् । तच्च ग्रहणं दृक्प्रत्ययं नैतीति ब्रह्मगुप्तोऽद्राक्षीत् । अतो वास्तवग्रहणसाधनार्थं तेन नतकर्म विहितम् । अर्थादेतदुक्तं भवति । पूर्वं ये मन्दनीचोच्चपरिधयः पठितास्ते मध्याह्नकाल एव । सूर्यस्य प्रागुन्मण्डले विशतिकलाधिकाः पश्चिमोन्मण्डले च ताभिरूनाः परिधयो भवन्ति । एवमृणफले । धनफले तु प्रागुन्मण्डलस्थे सवितरि ताभिः कलामिरूनाः पश्चिमे चाधिका इति । एवं चन्द्रस्य ऋणे फले अशु-न्मण्डलस्थे द्विपञ्चाशता कलामिरूनाः पश्चात्ताभिरधिका मध्याह्नपरिधयः कार्याः । धनफले तु प्राक्पश्चाद्वा ताभिः कलामिरूना मध्यपरिधिः स्फुटः परिधिः स्यात् । एवं पठितयोर्मध्याह्नौ द्यौःपरिध्योरन्तरवक्षोभाभीष्ट-स्थानीयौ तयोः स्फुटपरिधी विधाय ताभ्यामिष्टसामयिकौ स्फुटी चन्द्रार्कौ ग्रहणोपयोगिनौ कर्तव्यौ । यथा चात्र ब्रह्मगुप्तेन स्वब्रह्मासिद्धान्ते विहितम् ।

तदाक्यं च—

तद्दृष्टुदत्तपरिध्यन्तरगुणा हता त्रिज्यया च नतजीवा । ऊने धनमृणमधिके दिनार्धपरिधौ स्फुटः परिधिः ॥ इति ।

अथ भास्कराचार्यैरप्येतदानयनमुपहृत्य स्वोपनिबद्धौ निवेशितम् । तत्र रवेः परिध्यन्तरम् = २०' = $\frac{1}{3}$ भागा ।

अतोऽनुपातः । यदि त्रिज्यातुल्यया नतकालज्यया परिध्यन्तरं $\frac{1}{3}$ भागसमं लभ्यते तदाऽभीष्टनत कालज्यया किम् ।

जातमभीष्टकालिकपरिध्यन्तरम् = $\frac{\text{ज्यान}}{३ \text{ त्रि}} \cdot \text{पुनरन्योऽनुवातः} । मध्याह्नपरिधिना यथेतन्मन्दफलं तदा$

$$\begin{aligned} \text{पूर्वानीतेन परिध्यन्तरेण किं जातं परिध्यन्तरसम्बन्धिफलम्} &= \frac{\text{रमंफ.}}{\text{परिधि}} \cdot \frac{\text{ज्यान}}{३ \cdot \text{त्रि}} \\ &= \frac{\text{ज्यान} \cdot \text{रमंफ}}{(१३।४०) ३ \cdot १२०} \\ &= \frac{\text{ज्यान} \cdot \text{रमंफ}}{\frac{४१}{३} \cdot ३ \cdot १२०} \\ &= \frac{\text{ज्यान} \cdot \text{रमंफ}}{४९२०} \end{aligned}$$

एवं चन्द्रस्य परिध्यन्तरम् = $५२' = \frac{५३}{३}$ भागाः = $\frac{१३}{३}$

ततो यथोक्त्या चन्द्रस्याप्यभीष्टस्थानीयपरिध्यन्तरसम्बन्धिफलम्

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{चमंफ. ज्यान} \times १३}{(३१।३६) \text{ त्रि. } १५} \\ &= \frac{\text{चमंफ. ज्यान} \cdot १३ \times ५}{१५८ \times १२० \cdot १५} = \frac{\text{चमंफ. ज्यान}}{४४७५} \end{aligned}$$

एतेन ध्यगामिवेदैरिति पाठः साधीयान् भवतीति विद्विरवगन्तव्यम् । अत्राचार्येण $\frac{\text{ज्यान} \cdot १३}{१२० \cdot १५}$

एतत्परिध्यन्तरस्थाने $\frac{\text{ज्यान}}{१३८}$ स्वल्पान्तरादिदमेव परिध्यन्तरं स्वीकृत्य क्वाग्निवेदसमो हारः पठितः
आभ्यां फलाभ्यां संस्कृतौ चन्द्रार्कौ स्फुटौ ग्रहणोपयुक्तौ भवेताम् । अत्रानुपातविषयस्य समगति-
कत्वात् चालने च स्फुटगतयोः प्रतिक्षणं विलक्षणत्वाच्च नैष संस्कारः सकृत्साधनोपयुक्तः । तेनासकृ-
त्कर्म कर्तव्यम् ! एतदुक्तं भवति । रविचन्द्रयोर्दिनार्धपरिधिभ्यां देशान्तरादि स्फुटीकरणं कृत्वा स्फुटाभ्यां
ताभ्यां रविचन्द्राभ्यां ग्रहणे तिथ्यन्तं साधयेत् । ततोऽनन्तरं तत्तिथ्यन्तकालिकाभ्यां चन्द्रार्कयोः स्पष्टपरि-
धिभ्यां पुनः स्फुटौ रविचन्द्रमसौ कार्यौ । ताभ्यां पुनस्तिथ्यन्तः । पुनः स्पष्टपरिधिभ्यां स्फुटौ रविचन्द्रौ ।
एवमसकृत् स्फुटौ रविचन्द्रौ ग्रहणोपयोगिनौ भवत इति ब्रह्मगुप्ताभिप्रायो विशदीकृतो भास्कराचार्यैरिति ।
अत उक्तं “मुहुः स्फुटाऽतो ग्रहणे रविन्द्रोस्तिथिस्त्विदं जिष्णुसुतो जगाद” इति ।

एतदानयनं सकृत्प्रकारेणापि भवितुमर्हति ।

तथा हि । मध्याह्नपरिधितः प्रस्फुटीकृताभ्यां रविचन्द्राभ्यां साधितस्तिथ्यन्तो गणितागतस्तिथ्यन्तः ।
तथा चासकृत्साधितनतकर्मसंस्कृतचन्द्रार्कौत्पन्नस्तिथ्यन्तो ग्रहणोपयुक्तो वास्तवस्तिथ्यन्तः कथ्यते ।
तिथ्यन्तयोरनयोरन्तरघटिकामानम् = या । आभिर्घटिकाभिधालितौ रविचन्द्रौ स्फुटौ ग्रहणोपयोपयुक्तौ भवत
इत्यर्थः । अतोऽनुपातेन ‘या’ घटिकासम्बन्धिन्यो रविचन्द्रयोरन्तरकलाः = $\frac{(\text{चग} - \text{रग}) \text{ या}}{६०} = \text{ग या}$

$$(\text{अत्र ग} = \frac{\text{चग} - \text{रग}}{६०})$$

अथान्यथा वा तदन्तरकलाः साध्यन्ते । तत्र गणितागततिथ्यन्ते कल्प्यन्ते रवेर्नतकालभागाः = न । वास्तवगणितागततिथ्यन्तयोरन्तरघटिकासम्बन्धिर्नोऽशाः = ६या । अनयोः संस्कारेण वास्तवतिथ्यन्ते नतकालभागाः = न ± ६या ।

ततो भास्करविधानेन—

$$\text{रवेर्वास्तवं चालनफलम्} = \frac{\text{रमंफ. ज्या (न ± ६या)} }{४९२०}$$

$$\text{चन्द्रस्य वास्तवं नतकर्म} = \frac{\text{चमंफ. ज्या (न ± ६या)} }{४३७५}$$

आभ्यां नतकर्मफलभ्यां संस्कृतौ रविचन्द्रौ स्फुटौ वास्तवतिथ्यन्तकालिकौ भवेताम् । तयोरन्तरं वास्तवगणितागततिथ्यन्तकालान्तरकालिकरविचन्द्रान्तरेण समं भवति । नान्यथा तिथ्यन्यत्वव्यपदेशः साधीयान् । अतः पूर्वानीतनतकर्मणोः संस्कारः प्रागानीतेन 'या' सम्बन्धिगतिमानेन समः स्यात् ।

$$\frac{\text{चफ (न ± ६या)} }{४३७५} \pm \frac{\text{रफ. ज्या (न ± ६या)} }{४९२०} = \text{ग. या.}$$

$$\text{अत्र } \frac{\text{चफ}}{४३७५} = \text{चफ}', \frac{\text{रफ}}{४९२०} = \text{रफ}'$$

$$\therefore \text{या. ग.} = \text{चफ}' \cdot \text{ज्या (न ± ६या)} \pm \text{रफ}' \cdot \text{ज्या (न ± ६या)} \\ = \text{ज्या (न ± ६या)} (\text{चफ}' \pm \text{रफ}')$$

पक्षयोः समभजनेन—

$$\frac{\text{ग}}{\text{चफ}' \pm \text{रफ}'} \cdot \text{या} = \text{ज्या (न ± ६या)}$$

$$= \frac{\text{ज्यान. कोज्या ६या} \pm \text{कोज्यान. ज्या ६या}}{\text{त्रि}}$$

अत्र लघुज्यया ज्यासाधनेन—

$$\text{नतकालभागानामत्यल्पत्वात् ज्या ६या} = \frac{२१ \cdot ६या}{१०}$$

$$\text{एवं कोज्या ६या} = \text{त्रि} - \frac{२१^२ \cdot ६^२ \cdot \text{या}^२}{२ \text{ त्रि} \cdot १०^२} \text{ स्वहयान्तरात्}$$

उत्थापनेन—

$$\text{या. } \frac{\text{ग}}{\text{चफ}' \pm \text{रफ}'} = \text{ज्यान} - \frac{२१^२ \cdot ६^२ \cdot \text{या}^२}{२ \text{ त्रि} \cdot १०^२} \text{ ज्यान} \pm \frac{\text{कोज्यान} \cdot २१ \cdot ६ या}{१० \cdot \text{त्रि}}$$

$$\frac{\text{ग}}{\text{चफ}' \pm \text{रफ}'} = \frac{\text{ज्यान}}{\text{या}} - \frac{२१^२ \cdot ६^२ \cdot \text{या} \cdot \text{ज्यान}}{२ \cdot \text{त्रि} \cdot १०^२} \pm \frac{\text{कोज्यान} \cdot २१ \cdot ६}{१० \cdot १२०}$$

$$= \frac{\text{ज्यान}}{\text{या}} - \frac{\text{या} \cdot \text{ज्यान}}{२ \cdot \left(\frac{२००}{२१}\right)^२} \pm \frac{\text{कोज्यान}}{\frac{२००}{२१}}$$

$$= \frac{\text{ज्यान}}{\text{या}} - \frac{\text{या} \cdot \text{ज्यान}}{२ \text{ हा}^२} \pm \frac{\text{कोज्यान}}{\text{हा}} \quad \left(\text{अत्र } \frac{२००}{२१} = \text{हा} \right)$$

पक्षयोः समगुणनेन—

$$\frac{\text{ग}}{\text{चक} \pm \text{रफ}} \cdot \text{हा} = \frac{\text{हा} \cdot \text{ज्यान}}{\text{या}} - \frac{\text{या} \cdot \text{ज्यान}}{२ \text{ हा}} \pm \text{कोज्यान}$$

समशोधनेन—

$$\text{श्रु} \pm \text{कोज्यान} = \frac{२ \text{ हा}^२ \cdot \text{ज्यान} - \text{या} \cdot^२ \text{ ज्यान}}{२ \text{ या} \cdot \text{हा}}$$

$$\frac{\text{श्रु} \pm \text{कोज्यान}}{\text{ज्यान}} = \frac{२ \text{ हा}^२ - \text{या}^२}{२ \text{ यहा}} = \text{अ}$$

$$\therefore \text{या}^२ + २ \text{ या} \cdot \text{हा} \cdot \text{अ} = २ \text{ हा}^२$$

ततो वर्गपूरणेन—

$$\text{या}^२ + २ \text{ या} \cdot \text{हा} \cdot \text{अ} + \text{हा}^२ \cdot \text{अ}^२ = २ \text{ हा}^२ + \text{हा}^२ \cdot \text{अ}^२$$

मूलग्रहणेन—

$$\text{या} + \text{हा} \cdot \text{अ} = \text{हा} (२ + \text{अ}^२) = \text{हा} \cdot \text{मू}$$

$$\therefore \text{या} = \text{हा} (\text{मू} - \text{अ})$$

एतेन वास्तवगणितागततिथ्यन्तयोरन्तरघटिकामानं विज्ञाय तत्तन्त्राकौ प्रचास्य ताभ्यां स्फुट-
रविचन्द्राभ्यां सङ्कदेव स्फुटस्तिथ्यन्तकालः सेत्स्यति । किमित्यसङ्कल्पं च प्रयासेन ।

नन्वार्थसिद्धान्ते पौरुषेयान्यसिद्धान्तेऽपि नैषविषयः समभ्यर्हितः, न वा काचिद्गोलयुक्तिर्यथैतत्प्रतीयते
तर्हि कथमस्य प्रामाण्यमिति चेत् ? उच्यते ।

युक्त्यागमप्रत्यक्षेषु प्रामाण्यविषयेषु युक्त्यागमयोरप्रसङ्गस्थले प्रत्यक्षमेव प्रमाणमिति सिद्धाहतां
सरणिमतुसरता ब्राह्मस्फुटकृता दृग्गोचरीभूते सूर्योपप्लवे प्राचीनार्चितपथेन वैषम्यं तथा संस्कारविशेषेणानेन
तद्विसंवादं च सममिलक्ष्य नान्योदितमप्येतत्तत्कर्म विहितम् । यद्यपि विसंवादे को हेतुः संवादे च का
युक्तिरित्यत्र किञ्चिन्नावोचि ग्रन्थकृता तथापि वचसां प्रौढगणकीकित्वेनादरणीयतया भास्कराचार्यैरप्येतदा-
नयनं समाहृतम् । ‘जिष्णुसुतो जगादे’ति विशेषैः सम्मानैः सङ्कृतत्वविधानात् । किमत्र कारणमिति मृग-
वन्तु सुधीवराः । ५

वयं तु किरणवक्त्रीभवनेन वाय्वाघातेन वा विक्षिपन् बिम्बग्रहस्तदानीं तत्र नावलोक्यते किन्त्वन्यत्र
विक्षिप्यत इति नव्ययुक्तेरनिवार्यकत्वेनास्मिन् ग्रहण्येऽपि तथात्वसंभावनया तद्दर्शनं तदानीं न भवितुमर्हतीत्य-
नुमीमहि । परमिह ब्रह्मगुप्तोक्तनतकर्म किरणवक्त्रीभवनेन सहान्वेति नवेति गणितसिद्धान्तज्ञाननिपुणैर्धोरैः
सम्यक् परीक्षणीयम् । किं पञ्चलवितेन उपपन्नं सर्वम् ॥ ६८-६९ ॥

इदानीं स्फुटग्रहस्य तात्कालिकीकरणमाह—

यातैष्यनाडीगुणिता द्युभुक्तिः षष्ठ्या ६० हता तद्ग्रहितो युतश्च ।

तात्कालिकः स्यात् खचरः शशीनौ तिथ्यन्त एवं समलक्षिको स्तः ॥ ७० ॥

पूर्णान्तकाले तु समौ लघाद्यैर्दशान्तकालेऽवयवैर्गुहाद्यैः ।

स्पष्टम् ।

वासनापि सुगमा त्रैराशिकेन ।

प्र०—अत्रोपपत्तिः । अहर्गण्येन लंक्याम्योत्तरे यमकोट्युदये वा मध्यग्रहाः समागच्छन्तीति विदितमेव सर्वेषां ज्योतिषसिद्धान्तज्ञानिनां विदुषाम् । तत्र देशान्तरचरान्तरभुजान्तररोदयान्तरसंस्कारचतुष्टयेन स्वदेशे निशीथे रव्युदये वा मध्यखेटा भवन्ति । एवं स्वविषये मध्यग्रहानानीय स्फुटीकृतविधानेन तां प्रस्फुटीकृत्य गणितलाघवाय प्रतिदैवसिकान् साप्ताहिकान् वा स्पष्टग्रहान् पञ्चाङ्गे निवेशयन्ति सर्वे पञ्चाङ्गप्रणेतारो भारतीया गणितपारावारपारीणा गणकवर्याः ।

अथाऽभीष्टकालिकग्रहावगमे तत्र तावत्पञ्चाङ्गद्वारा संसाधितान् स्पष्टग्रहान् तत्कालं च समवगम्यामीष्ट-कालाद्भूतागतं तं पञ्चाङ्गग्रहसिद्धकालं जानीयात् । स एव तावत् यातैष्यनाडीशब्देनोच्यते । अर्थादेतदुक्तं भवति । ज्ञातग्रहकालादभीष्टकालस्याग्रगतत्वे सति स ऐष्यकालः । कालेनानेन ग्रहोऽप्रे चालितो भवतीत्यर्थः । पृष्ठस्थितत्वे तस्मिन् यातकालः स्यात् । अनेन ग्रहः पश्चाच्चाल्यत इत्यर्थः । एवं यातैष्यकालजनितया ग्रह-गत्या संचालितो ज्ञातग्रहोऽभीष्टकालिको भवतीति मनसि निधाय तत्सम्बन्धीयग्रहगतिज्ञानाय त्रैशिकमुप-क्रमते । घटीनां षष्ठ्या यदि ज्ञातग्रहगतिर्लभ्यते तदाऽनीतया यातैष्यघटिकया किमिति स्थूलावबन्धेन जातं तत्कालजन्यं ग्रहगतेश्चालनफलम् । अनेन ज्ञातग्रहश्चाख्यः । अभीष्टकालस्याग्रगतत्वे योज्यः । अन्यथा हीनः कार्यः । एवमभीष्टकाले स्फुटग्रहो भवति । पूर्णान्तो दर्शान्तो वाऽभीष्टकालश्चेत्तदा यथोक्तया दिशा लवा-यैर्भाद्यावयवैर्वा समानौ पुष्पवन्तौ विधातव्यौ । अन्यत्सर्वं स्फुटमित्युपपन्नम् ॥ ७० ॥

इदानीं सूक्ष्मनक्षत्रानयनमाह—

स्थूलं कृतं भानयनं यदेतज्ज्योतिर्विदां संव्यवहारहेतोः ॥ ७१ ॥

सूक्ष्मं प्रवक्ष्येऽथ मुनिप्रणीतं विवाहयात्रादिफलप्रसिद्धैः ।

अध्यर्धभोगानि ११८५ । ५२ षडत्र तज्ज्ञाः प्रोचुर्विशाखादितिभध्रुवाणि ॥ ७२ ॥

षडर्धभोगानि च ३६५ । १७ भोगिरुद्रवातान्तकेन्द्राधिपचारुणानि ।

शेषाण्यतः पञ्चदशैकभोगान्युक्तो भभोगः शशिमध्यभुक्तिः ७६० । ३५ ॥ ७३ ॥

सर्वर्धभोगेनितचक्रलिता वैश्वाग्रतः स्यादभिजिद्धभोगः ।

कलीकृतदिष्टखगादिशोध्य दास्यादिभोगान् गतभानि विद्यात् ॥ ७४ ॥

विशुद्धसंख्यानि गतं तु शेषमशुद्धभोगात् पतितं तदेष्यम् ।

गतागते षष्टिगुणे विभक्ते ग्रहस्य भुक्त्या घटिका गतैष्याः ॥ ७५ ॥

इह चक्षुश्चानयनं कृतं तत् स्थूलं लोकव्यवहारार्थमात्रं कृतम् । अथ पुलिशवसिष्ठगौदिभिर्य-द्विवाहयात्रादौ सम्यक् फलसिद्ध्यर्थं कथितं तत् सूक्ष्ममिदानीं प्रवक्ष्ये । तत्र षडध्यर्धभोगानि । विज्ञा-त्तापुनर्वसुरोहिण्युत्तरात्रयम् । अथ षडर्धभोगानि । आश्लेषाद्वा स्वाती भरणी ज्येष्ठा ज्ञातभेषक् । कृम्यः शेषाणि प्रचक्ष्यैकभोगानि । भोगप्रमाणं तु शशिमध्यभुक्तिः ७९० । ३५ । अध्यर्धभोगः ११८५ । ५२ अर्धभोगः ३९९ । १७ । सर्वर्धभोगैकगितानां चक्रकलानां २१६०० यच्छेषं सोऽभिजि-द्धभोगः २६४ । १८ । अथ तत्साधनम् । ग्रहं कलीकृत्याभिन्यादीनां भोगान् विज्ञोषयेत् । प्राक्कलः शुद्धास्तावन्ति गतभानि जानीयात् । शेषाः कला गतसंज्ञाः । ता अशुद्धभोगात् पतित्वा एष्यसंज्ञाः । ता गतैष्याः कलाः षष्टि ६० गुणा ग्रहगत्या भक्ता गतैष्या घटिका भवन्ति ।

अत्रोपपत्तिरागमप्रामाण्येन ।

प्र०—अत्रोपपत्तिः । आष्ट्रे अर्जितानां धान्यानां प्रस्फुटितैर्लाजैरिवेतश्चेतः खयोतवदवभासमानैस्तरिका-मण्डलैरामण्डितं नभोमण्डलं निरर्थं परिदृश्यते । एतास्तारिकाः, काः, कथं चैतासां नभस्स्थितिरित्यापामराणां सहजप्रश्नः । आस्तां तदुत्तरं तावत् । विषयान्तरत्वात् । 'ज्योतिस्तत्त्वसमीक्षायां' तत्समाधानस्य समुचित-त्वसिद्धेरिति संक्षेपः ।

अथ प्रकृतमनुसन्धानेन नाक्षत्रीयविषयस्यैव विवेच्यत्वेन परिगृहीतत्वादित् तदधिकरणकं किञ्चिद्वक्तव्यमिति विवेचनया महदाकाशाश्रितास्वनन्तसंख्याकासु तारकासु याः काश्चित्तरिकाश्चरमत्या वेधेनोपज्ञातास्ताः खेटपदवाच्याः । स्वतः प्राग्गमनशीला इत्यर्थः । त एव तावद्भौमादयः पंच ताराग्रहाः प्रोच्यन्ते । तदन्येषु नभोगतेषु तारापुंजेषु यासां तारकाणां भुवोऽतिदूरे वर्तमानत्वाच्चलनं नोपलक्ष्यते ताः संख्यया सप्तविंशतिरेवाहताः । तासामेव फलजनकत्वात् । संहिताशास्त्रादौ तथैवाभिधानाच्च । अतो लोके भशब्देन सप्तविंशतिः संख्यापि परिगृहीता भवतीति ।

अथ भानि सप्तविंशतिरिति संख्यया परिगृह्यमाणौ सत्यपि तेषां दृक्प्रत्ययामावे लोके प्रतीतिर्न स्यादित्येतदर्थं तेषां स्वरूपेण भमण्डलगतभोगानि च निरूपयन्ति प्राचीना महर्षयः । स्वरूपप्रवचने तु खगतं तारकातिरिक्तं नान्योपादानं समभिलक्ष्य तत्तन्नाक्षत्रनिकटस्थितैरीषज्ज्योतिर्मयैस्तारिकापुञ्जैरेव तदाकृतिः समभिहिता । या किल निरञ्जनेहसि रात्रौ मानवानां दृग्गोचरी भूता भवति । एतेन तत्तन्नाक्षत्रपदवाच्यमहद्वभासमानतारकानिकटस्थितेष्वथोक्ततारिकासम्बलितमेव तन्नाक्षत्रनामेति व्यवस्थामावहति प्राचीनानाम् । तस्य भोगमानं तु केवलमहद्वभासमानतारकोपरि विन्यस्तकदम्बवृत्तक्रान्तिवृत्तसम्पातरूपप्रदेश एव स्यात् । यथा अश्विन्यास्तिस्वस्ताराः । यत्रैका प्रकाशवती अन्ये द्वे ईषद्वभासमाने । एवं तारात्रयसमन्वयेन अश्विन्या अश्वमुखाकृतिरित्याकाशे स्वरूपं बोध्यम् । तत्र महच्चतारकागतकदम्बवृत्तक्रान्तिवृत्तसम्पातरूपप्रदेशस्तस्या भोगमानं ज्ञेयम् । एवं भरण्यास्तिस्वस्ताराः, यामिस्तस्या योन्याकाराकृतिरेवालक्ष्यते गगने । तत्रापि विपुलतारकामण्डलोपरि विन्यस्तक्रान्तिवृत्तसम्पातरूपप्रदेशो भरण्या भोगमानम् । एवं कृत्तिकायाः षट्तरिकाः यामिस्तस्याः क्षूरिकाकृतिरालक्ष्यते । इयं ग्राम्यभाषायां “कचवचिया” इति पदेन व्यपदिश्यते । अत्रापि भोगमानं महत्प्रकाशात्मकतारकोपरि विन्यस्तकदम्बभमण्डलसमन्वयेन बोध्यम् । रोहिण्याः पञ्चताराः यामिः शकटाकृतिरालोक्यते । अस्या अपि विपुलतारकोपरिगतकदम्बक्रान्तिवृत्तसम्पातरूपप्रदेश एव तद्भोगमानं बोध्यम् । एवमग्रेऽपि सर्वेषां नाक्षत्राणां तारकापुञ्जैस्तदाकृति तद्भोगमानान्च संगृह्य पुरोनिर्दिष्टतन्त्रे तथा निबध्यते यथाऽध्येतॄणां छात्राणां तन्त्रकदर्शनादेव सर्वेषां नाक्षत्राणां स्वरूपादिकं युगपदेव विज्ञायते ।

तच्चक्रम् । १

न.	अ.	म.	कु.	रो.	सृ.	आ.	पु.
आ.	अ. मु.	यौनि	जुर	शकट	ह. मु.	मणि.	गृह.
ता.	३	३	६	५	३	१	४
भोगः	७९०।३५	३९५।१७	७९०।३५	११८५।५२	७९०।३५	३९५।१७	११८५।५२
न.	पु.	अ.	म.	पू.	उ.	ह.	नि.
आ.	शर.	चक्र.	गृह.	खट्वा	शय्या	हस्त.	मौ.
ता.	३	५	५	२	२	५	१
भोगः	७९०।३५	३९५।१७	७९०।३५	७९०।३५	११८५।५२	७९०।३५	११८५।५२

न.	स्वा.	वि.	अ.	ज्ये.	मू.	पू.	उ.
आ.	प्रवा	तोर	भक्त	कुण्ड	सिपु	गद	मञ्च
ता.	१	४	४	३	११	२	२
भोगः	३९५११७	७९०१३५	७९०१३५	३९५११७	७९०१३५	७९०१३५	११८५१५२
न.	अ.	भ्र.	ध.	श.	पू.	उ.	रे.
आ.	त्रि.	वाम	मर्दल	वर्तु	मं	यम	मर्दल
ता.	३	३	४	१००	२	२	३२
भोगः	२५४१२१	७९०१३५	७९०१३५	३९५११७	७९०१३५	११८५१५२	७९०१३५

अभिजितो वियति सन्दर्शनात् तस्याः सप्तविंशतिनक्षत्रान्तर्भूतत्वेन सा संख्यया पृथक् परिगण्यते अथाकाशीयनक्षत्रस्थितिपर्यालोचनया प्रतिनक्षत्रान्तरं न समानमिति विज्ञायते । समानत्वे हेत्वाभावात् तदन्तरस्यासमानत्वे तु तस्य प्रत्यक्षेण समुपलब्धात् । अतः सप्तविंशतिविभागात्मकसमानान्तरितनक्षत्रस्य स्थूलत्वेनावगमादिह सूक्ष्मनक्षत्रानयनं विधीयत इति युक्तियुक्तं प्रतिभाति । अत उक्तं “स्थूलं कृत् भानवन”मित्यादि ।

इह नक्षत्राणां माध्यमिकभोगावगमे चन्द्रगत्या नक्षत्राणां समुत्पन्नत्वेन तदानयने तद्वतिरेव साधनत्वेन समुपयुज्यते । अतः कानिचिन्नक्षत्राणि चन्द्रमध्यमगतेरध्यर्धभोगात्मकानि कानिचिच्चार्धभोगात्मकानि कानिचिच्च तद्वतितुल्यभोगात्मकानि सन्तीत्यत्र न हि काऽपि गोलयुक्तिः । किन्त्वावधवनमेव प्रमाणम् । तदर्थं ब्रह्मसिद्धान्तोऽवलोक्यः । अत्र सर्वेषां नक्षत्रभोगानां सङ्कलनेन सर्वर्धभोगमानम् = २१३४६।४५ अस्य चक्रकलातो न्यूनत्वात् तत्परिपूर्णात्मिका २५४।१५ इयं संख्याऽभिजितो भोगो भवति । अत उक्तं “सर्वर्धभोगोनितचक्रलिसा.....अभिजिद्भोगः” इति ।

अथाऽभीष्टकाले ग्रहः कस्मिन्नक्षत्रे वर्तते इति ज्ञानाय कलात्मको ग्रहो विधेयः । तत्र ग्रहकलाभ्यो यावन्ति नक्षत्राणि शुद्धानि तावन्ति शोधयेत् । शेषं वर्तमाननक्षत्रस्य गतावयवो भवति । तस्य वर्तमाननक्षत्रभोगे विशोधनेन तन्नक्षत्रस्य ऐश्यावयवः स्यात् । ततो यथोक्त्या गतागतघटिके अपि साधनीये । एतदानयनं सूक्ष्ममिति वदता भास्करेण ब्रह्ममतमेव सम्यगादृतम् । परमिह सूर्यसिद्धान्ताधार्षसिद्धान्ते तादृशविधानेनैव तदानयनस्य परिग्रहीतत्वात् सूक्ष्मनक्षत्रानयनं विहाय स्थूलनक्षत्रानयनमेवाद्विषयते लोकैः । किमत्र कारणमिति तावदन्वेषयन्तु भारतीया गणकाः । एतत् प्राचां मतम् । अर्वाचीनास्तु विज्ञानदृशा प्रकाशमापकमन्त्रेण यथोक्तानां सर्वेषां नक्षत्राणां प्रकाशमानं परिमीय तदुत्तरोधेन सर्वासां तारकाणां नामानि “आरुद्रा, बीदा, गामा, थीदा” इत्यादीनि तत्प्रकाशपरिबोध्यानि तथा प्रतिनक्षत्रोपरिगतध्रुवप्रोतवृत्तनाडीवृत्तसम्बन्धेन तद्विभुवांशांश्च परिज्ञाय “नाटिकल आत्मनेकु” पञ्चाङ्गे निवेशयन्ति पाश्चात्याः गणकाः । अतो नक्षत्रभोगावगमे पौरस्त्यपाश्चात्ययोर्महदन्तरं स्यादिति । पाश्चात्यानां निर्धारिता नक्षत्रसूची अन्यत्र तदवसरे निवेशिता भवति । अत्र स्थानाभावात् ग्रन्थबाहुल्याच्च न प्रदत्ता भवेत् । किमिति विशेषप्रतिपादनेन । उपपन्नं सर्वम् ॥ ७१-७५ ॥

